Sección de obras de Geografía
dirigida por Jorge A. Vivó

LAS FUENTES DE LA CIVILIZACION

Segunda edición en inglés, 1945
Primera edición en español, 1949

La edición original de esta obra fué registrada
Por John Wiley and Sons, de Nueva York,
con el título de *Mainsprings of Civilization*

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

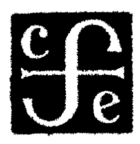
LAS FUENTES DE LA
CIVILIZACION

por

ELLSWORTH HUNTINGTON

traducción de

SAMUEL COSÍO VILLEGAS



FONDO DE CULTURA ECONOMICA

MÉXICO — BUENOS AIRES

INTRODUCCION

Cuando Federico Ratzel publicó su famosa "Antropogeografía" en Stuttgart, el año de 1882, no sólo sentó las bases del estudio geográfico del hombre sino que estimuló la investigación de este tema científico hasta límites realmente insospechados.

Todos los trabajos que antecedieron a Ratzel habían sido parte de obras de índole distinta a la geografía, capítulos de tratados de ciencia o cuando más monografías sobre el tema. Historiadores como Herodoto y Tucídides; filósofos como Platón, Aristóteles y Lucrecio; médicos como Hipócrates y Galeno; y geógrafos como Estrabón y Ptolomeo, abordaron en la antigüedad el tema de las relaciones entre el medio y el hombre. En el Renacimiento, Juan Bodino hizo una recopilación en la que incluyó una exégesis de la contribución del pensamiento griego y romano al mismo estudio; y, con posterioridad, enciclopedistas como Voltaire y Montesquieu, así como naturalistas tales como Cuvier y Buffon, siguieron las huellas de sus predecesores, hasta que los fundadores de la geografía moderna, Humboldt y Ritter plantearon, con un criterio realmente científico, algunos de los problemas fundamentales que se relacionan con la influencia del medio en el hombre.

En contraste con la pobreza característica de la época anterior a Ratzel, el estudio que éste nos legara, ejerció una influencia, directa o indirecta, sobre innumerables autores que cultivaron la geografía humana.

La escuela francesa, representada por Bruhnes, Vidal de la Blache, Vallcaux, Febvres, Bataillon y Sorre; los ingleses, con Markham, y los alemanes con Hellpach, a la cabeza; y entre los estadounidenses, figuras tan disímbolas como Semple, C. C. Huntington, Carlson, Conklin, Price y Mills, establecieron rumbos muy distintos a los estudios de geografía humana.

Sin embargo, entre esta numerosa progenie de autores de la geografía humana, se destaca por su persistencia en la investigación, por su método *sui generis* y por sus indiscutibles méritos Ellsworth Huntington, profesor de la Universidad de Yale.

Desde 1902 comenzó a publicar estudios monográficos, tratando de establecer la influencia del medio geográfico, el papel de la evolución biológica y el aporte de la cultura en el estudio de la civilización.

En 1915, cuando Huntington dió a conocer la primera edición de su

opúsculo "Clima y Civilización", expuso su plan de estudios, del que esa obra sólo era un jalón, en estos términos: "La vieja geografía se esforzaba principalmente en la producción de mapas exactos de los rasgos físicos de la superficie terrestre. La nueva, por el contrario, va mucho más lejos. Añade a los mapas físicos una serie que es casi interminable para representar la distribución de las plantas, de los animales y del hombre, así como cada una de las fases de la vida de esos organismos. Pero esto no constituye un fin en sí, sino que tiene como objeto la comparación de los mapas físicos y biológicos, a fin de determinar cómo los fenómenos vitales dependen del medio geográfico."

Ninguna obra de geografía humana, como "Clima y Civilización", ha tenido una circulación tan amplia. De ella se han publicado tres ediciones y numerosas reimpresiones, y, en su tercera edición, de 1924, se estableció que el objeto principal de los estudios del autor, como queda dicho, es "reconocer... que la herencia, el medio físico y la cultura... son los tres factores principales en la determinación de la distribución de la civilización".

La culminación de esos estudios es "Fuentes de la Civilización." Como aclara el propio Huntington en el prefacio de la presente obra "...'El Carácter de las Razas' (1924), 'El Pulso del Progreso' (1926), 'La Estación de Nacimiento' (1938), y en grado menor 'Después de Tres Siglos' (1935), son obras que constituyen etapas de la elaboración del presente volumen", aunque como él afirma "el libro es, en cierto modo, un resumen del trabajo hecho durante toda la vida del autor, y en el mismo se incluyen las ideas que parecen ser más importantes de veinte y siete obras y de numerosos artículos", así como los resultados preliminares de un estudio que tenía en preparación sobre la influencia de *los ciclos* en el hombre, antes de morir.

"Fuentes de la Civilización" representa, en consecuencia, el resumen de la fecunda obra del más laborioso de los geógrafos humanos de nuestros tiempos: Ellsworth Huntington.

De aquí que, como se ha expuesto, toda la contribución a la geografía humana queda realmente opacada por la "Antropogeografía", de Ratzel, cuyo valor actual es más clásico que vigente, y por el presente volumen que presenta el Fondo de Cultura Económica.

México, D. F., septiembre de 1947.

JORGE A. VIVÓ

PREFACIO

Esta obra es un intento para establecer un análisis del papel que la herencia biológica y el medio físico ejercen como influencia en el desarrollo de la historia, y forma parte de un plan más vasto en el que se incluye una interpretación de las principales tendencias de la historia, es decir de uno de los fundamentales temas de la historia de la civilización.

El libro comienza con el estudio de la gran fuerza que tiende a impeler todas las formas de la evolución: física, biológica, cultural y espiritual. La finalidad de la Parte I es ofrecer una idea de la continuidad de los procesos evolutivos y el camino a lo largo del cual las primeras fases de los mismos han condicionado la ruta de la evolución de la cultura humana y del presente florecimiento de la civilización.

La Parte II se relaciona con la herencia. Su tesis principal consiste en dilucidar la verdad que se encuentra en el medio de dos puntos de vista tan erróneos como frecuentes, a saber el "racista" que sostiene el "mito nórdico" y la falacia "aria", y el que preconizan muchos antropólogos quienes mantienen que la herencia biológica de los rasgos mentales no tiene importancia cultural.

Un estudio de la acción selectiva de la migración, del nomadismo, de la religión y de otros factores, nos conduce a mantener lo que es carácter distintivo de esta obra: el concepto del *kith*, o grupo de personas que poseen una cultura e idioma similares y que tienen el hábito de casarse entre sí. Las características del *kith* (o familia racial, como se ha traducido al castellano) parecen depender tanto de la herencia como de la cultura. Su efecto sobre la historia se pone de manifiesto en tipos tan diversos como los nómadas de Arabia, los parsis de la India, el poético pueblo de Islandia, los puritanos de la Nueva Inglaterra, los judíos, los cuáqueros, los junkers, los mongoles, y muchos otros. El estudio cuidadoso, tanto de los caracteres biológicos como de los culturales, de las familias raciales, permitiría proyectar luz sobre casi todos los períodos de la historia y explicaría un sorprendente número de detalles enigmáticos.

La Parte III está dedicada a un estudio semejante del medio físico. Este campo es tan inmenso que sólo se ha tratado con profundidad de algunos de sus aspectos principales. El clima, la dieta, la densidad de la población, y toda la importancia de los efectos que los mismos ejercen sobre las enfermedades, la eficiencia, la actividad mental y el

carácter nacional han recibido la mayor atención. Algunas reacciones psicológicas, como las que ofrecen los ejemplos de la religión, del nacionalismo indostano y de la belicosidad japonesa, también han recibido una especial atención. Los factores físicos, como la vegetación, las regiones costeras y las montañas, han sido considerados en sus verdaderas relaciones, especialmente en lo tocante al estudio del óptimo geográfico para los períodos sobresalientes del progreso humano. Entre las etapas que se seleccionaron para ser examinadas se encuentran la invención de la agricultura, las grandes civilizaciones basadas en el riego de Babilonia y de Egipto, los orígenes de Grecia, la Edad Media cuando Irlanda brillaba como una luz aislada en el lejano horizonte occidental, y la terminación de la propia Edad Media.

Antes de discutir las anteriores etapas, se dedican varios capítulos de la obra a los ciclos, lo cual constituye la parte más original del libro. Si alguna parte podrá motivar controversia, es precisamente la dedicada a la teoría de los *kiths*, o familias raciales, de esta sección referente a los ciclos. Una hipótesis de esta sección parece explicar la relación aparente que existe entre el ozono atmosférico y la reproducción de los animales. Otra hipótesis de esta sección se basa en la conexión que parece existir entre los ciclos de los negocios y la electricidad atmosférica. El autor no ignora que estas nuevas ideas necesitan ser comprobadas cuidadosamente. Incluso si se llega a probar que son valederas en lo fundamental, necesitarán ser modificadas en gran parte. Pero no obstante ello, incluso en la forma preliminar en que son presentadas, deben servir para estimular una amplia discusión e investigación.

Este libro es, en cierto modo, un resumen del trabajo hecho durante toda la vida del autor, y en el mismo se incluyen las ideas que parecen ser más importantes de veinte y siete obras y de numerosos artículos, aunque el libro constituye algo más que un resumen, porque intenta trasladar lo mejor del pensamiento de muchos autores y porque agrega grandes secciones que son enteramente nuevas.

Los planes para esta obra se formularon hace casi un cuarto de siglo. El autor la había comenzado a escribir, varias veces, pero sufrió diversas interrupciones. Una de las razones de ello consistió en que, en tres ocasiones, el material resultó excesivo y en otra escaso para que los capítulos fuesen de una extensión adecuada y fuesen de una importancia que no sobrepasase los límites tolerables para un libro sobre un tema específico como el presente. Así "El Carácter de las Razas", "El Pulso del Progreso", "La Estación de Nacimiento", y en un grado menor "Después de Tres Siglos", son obras que constituyen etapas de la elaboración del presente volumen. Cada una de ellas motivó una reorganización de los planes del autor. Sólo el propósito de realizar el plan

de trabajo a largo plazo que esta obra implica determinó al autor a terminarla y le impidió que escribiese otro libro en que se tratará con un carácter preliminar el problema de los ciclos.

He tenido la fortuna de contar con la calidad y el entusiasmo de numerosos ayudantes, colaboradores y críticos para la redacción del presente volumen. La contribución de algunas personas a quienes he debido diferentes ideas está tan íntimamente relacionada con las mías propias que no puedo distinguir entre las mismas, por lo que no es difícil confundir las ideas de otros con las que me pertenecen; y por ello, si alguno de esos colaboradores lee mi obra, espero que será bondadoso conmigo. Otros colaboradores me han ayudado en una forma tan importante que casi puede decirse que es difícil encontrar una página en la que no se encuentre su huella. El Sr. Charles L. Ziegler, trabajó durante años transcribiendo e interpretando literalmente los millones de cifras que constituyen la base de gran parte del material estadístico sobre el cual están basados los diagramas, las tablas y la exposición de esta obra. El Sr. Edward Dewey, de la Fundación para el Estudio de los Ciclos, me consagró muchos días a la crítica de los capítulos que se refieren a los ciclos y preparó diagramas para los mismos. El Sr. Chapin Hoskins también contribuyó a la preparación de esos capítulos y dedicó años al cuidadoso análisis de los ciclos en los negocios. Es indiscutible la importancia que tiene el pertenecer a una gran universidad que fué el centro de las investigaciones. Una manifestación de esta ayuda consistió en que muchos amables colegas me resolvieron bondadosamente numerosos y difíciles problemas en los que, para su solución, hubiera necesitado semanas de trabajo. Para una obra de un contenido tan amplio como ésta, tal ayuda fué de importancia especial y la agradezco sinceramente, aunque me veo en la imposibilidad de mencionar a dichos colaboradores porque son muchos. También soy deudor de una sincera gratitud para los funcionarios de la biblioteca, quienes siempre demostraron una prontitud para atenderme muy diferente a la que pude lograr algunas veces fuera de la Universidad. Fué una dicha para mí el que al pedir algún libro que sólo podía ser encontrado en una biblioteca estadounidense, me fuese localizado y llegase a mis manos unos días después de mi solicitud. Además, las grandes universidades ofrecen la especial oportunidad de poder contar con las esposas de los graduados que pagan los estudios de sus maridos ayudándolos como secretarias. No son colaboradoras permanentes, pero mientras se cuenta con ellas se dispone de magnífica ayuda. Dos de esas secretarias me ayudaron mucho en esta obra. La Sra. Donald Muller fué realmente una colaboradora, pues me llamó la atención sobre muchos puntos importantes cuando leyó por su propia iniciativa y a expensas de su propio tiempo los ca-

pítulos que yo había escrito. Ella y la Sra. William Hale trabajaron muy asiduamente en la preparación de la bibliografía y de los diagramas de esta obra, y nunca mostraron signos de impaciencia cuando tenían que volver a copiar los capítulos hasta por quinta vez.

Otra contribución de la Universidad de Yale consistió en las estadísticas sobre la estaturas que me suministró el Sr. William Deegan, del Gimnasio, y las estimaciones relativas a la situación de las religiones debidas a los profesores Baiton, Latournette, Vieth y Weigle. El profesor Whitney Griswold criticó el capítulo sobre los junkers y el profesor Teodore Crane me hizo valiosas sugestiones relativas a algunas de los primeros capítulos.

También recibí ayuda en lo que respecta a problemas específicos o a capítulos en particular de personas que no pertenecen a la Universidad de Yale, entre ellas del Sr. George C. Simpson, superintendente del Observatorio de Kew; del Dr. A. J. Lotka, de la Compañía de Seguros de Vida Metropolitana, y de su colaborador el Sr. Paris R. Eastman; del profesor Earnest Albert Hooton, de la Universidad de Harvard, y de varios colaboradores de éste; del Sr. Walter G. Bowerman, de la Compañía de Seguros de Vida, de Nueva York; y del Sr. Irving Schell, del Observatorio Blue Hill. Mi hija, Anna S. Huntington, también fué mi colaboradora, especialmente en el capítulo sobre la dieta.

Por último, criticaron toda la obra en su conjunto tres amigos míos. Mi colega, el profesor Robert M. Yerkes, que es conocido porque fué uno de los primeros en estudiar tanto la psicología de los monos como la del hombre, y quien además de leer mi visión general sobre la civilización con todo entusiasmo me ofreció opiniones tan profundas y estimulantes que dedicó muchas semanas a mi trabajo. El profesor Stephan S. Visher, quien fué excelente y asiduo crítico de mi obra y después de recorrer las páginas de mi manuscrito me hizo cientos de pequeñas sugestiones, y algunas muy importantes y de gran extensión. El último de este trío es el profesor Raymond S. Wheeler, de la Universidad de Kansas. Su extraordinario conocimiento de los detalles de la historia y su interés en el problema de la influencia del clima lo convirtieron en un crítico competente y extraordinario.

A todas las personas antes mencionadas y a todos los demás que me ayudaron, conocidos y desconocidos, incluyendo especialmente a los amigos anónimos a quienes está dedicado este libro, les hago extensivas, de todo corazón, mis gracias, así como a las instituciones y editoriales que gentilmente me autorizaron a reproducir el material de sus publicaciones.

E. H.

N. Haven, enero, 1945.

LAS FUENTES DE LA CIVILIZACION

I. LA BASE DE LA CIVILIZACION

Capítulo I

EL HECHO SUPREMO

A) *La Unidad de la Civilización*

El curso de la historia podría resumirse en dos conclusiones principales: primera, la civilización ha progresado persistentemente, de acuerdo con una tendencia determinada; y segunda, el ritmo de su marcha varía sin interrupción, de una época a la siguiente y de un lugar a otro. Con respecto a la primera conclusión, aun los pueblos más atrasados obtienen algún progreso, siguiendo un sendero semejante al recorrido por los más avanzados. Existe la propensión hacia el incremento y la complejidad de los utensilios. La habilidad para utilizar los recursos naturales tiende a aumentar. Tanto entre los pueblos más avanzados como entre los más primitivos, la densidad de la población conduce a formas gubernamentales y sociales cada vez más complejas. Dondequiera evolucionan nuevos modos del lenguaje como respuesta a las ideas recientes. Los medios para comunicarse, valiéndose de imágenes, de señas y, finalmente, de palabras, propenden a evolucionar, tan luego como un pueblo se aleja del salvajismo.

Entre diversos grupos étnicos, en regiones a considerable distancia, la marcha hacia adelante se efectúa siguiendo el mismo camino, aunque a paso diferente. El sendero general del desenvolvimiento del Viejo y del Nuevo Mundo ha sido esencialmente el mismo. Sin embargo, sólo es posible establecer una comparación justa entre las etapas análogas de progreso, en regiones geográficas parecidas. Esta similitud muestra que los elementos principales de la cultura son sorprendentemente análogos entre los salvajes de la cuenca amazónica y de las selvas menos elevadas del Africa Central, entre los indios pueblo de Estados Unidos y los aldeanos de Persia, entre las avanzadas culturas de las tierras bajas de los mayas de Yucatán y la de los khmers de Indochina. En forma parecida las civilizaciones aborígenes de las mesetas del Perú y de las de México, aunque independientes en apariencia, poseen mucho de común. Los sistemas feudales del Japón y los del Occidente de Europa, al parecer de origen local, guardan parecidos muy curiosos. Podríamos valernos de centenares de comparaciones análogas.

Tales afinidades han provocado numerosas controversias. Algunos

antropólogos insisten en que son indicio de la transmisión de las ideas, de una región a otra. Los más tienen la certeza de que los métodos similares han surgido independientemente, en lugares distintos. La mayoría de los antropólogos sostiene que después de las primeras migraciones originales, de Asia a América, el Nuevo Mundo sólo recibió del Viejo una aportación eventual. Tales transferencias, más o menos accidentales, podrían explicar por qué en Egipto y Yucatán los signos del zodíaco son estrechamente similares. A pesar de todo, no hay razón suficiente para pensar que en esa forma cambiaron de lugar los rasgos esenciales de la civilización. Parece que el hombre está constituído de tal suerte que, dondequiera que el medio físico se lo permite, a su debido tiempo desenvolverá ideas como la del cultivo de los cereales, la domesticación de los animales, el riego, la construcción de casas de adobe, de madera o piedra, la construcción de caminos llanos, la fundición de los metales y el empleo de pictografías y de letras.

Un desarrollo de espontaneidad semejante ocurre a lo largo de una trayectoria más abstracta. Tan pronto como varias familias viven agrupadas existe la certidumbre de que pronto aparecerá alguna forma de gobierno. Sus etapas sucesivas son análogas en todo el mundo. En la práctica, también los misterios de la naturaleza conducen dondequiera a creer en espíritus invisibles, buenos o malos, y en una especie de vida posterior a la muerte. Las plegarias y las ceremonias a fin de halagar a los espíritus, son universales. En ciertas etapas culturales ambas propenden a relacionarse con danzas y sacrificios. En un centenar de maneras la tendencia general del proceso parece ser análoga en todos los continentes, y entre todas las razas. Quincy Wright[1*] lo manifiesta con claridad cuando dice que el biólogo no pretende que las similitudes de las cosas vivientes, ya sean de forma o de conducta, sean siempre indicio de un origen común. Los zoólogos creen que el ala del pájaro y la del murciélago, la aleta del pez y la de la ballena, el modo de atrapar sus presas de la hormiga león y el gusano león (?) son el resultado de evoluciones independientes. Esas semejanzas indican que las estructuras y las características de diferente origen, propenden a ser análogas, pues deben adaptarse a situaciones parecidas. Los detalles, sin embargo, varían grandemente, ya que dichas diferencias, de un lugar a otro, son de importancia secundaria en comparación con la uniformidad de sus tendencias principales.

En la actualidad, más que antes, la civilización se inclina hacia el control de la naturaleza, la libertad de movimiento y a las grandes unidades: sociales, económicas y políticas.

[1] p. 477.

* Las notas de este tipo se usan cuando se necesita el dato de un año, página o nombre adicional para completar la referencia. El resto de la referencia o la referencia completa cuando ésta no lleva número, se encontrará en la bibliografía al final del libro.

Es difícil dar una definición precisa de la civilización, fijar el momento exacto en que la cultura humana pasa de la barbarie a la civilización. Ni tampoco es necesaria tratándose de un libro con una finalidad como la de éste. Todos reconocemos que en ciertas partes del mundo la humanidad está en estado de barbarie, mientras que en otras goza de una civilización atrasada. Nosotros mismos pretendemos ser en extremo civilizados, pero es indudable que nuestros actuales métodos guerreros, la explotación humana, el desperdicio de valiosos recursos y la falta de una procreación planeada, causarán dentro de un milenio una impresión de barbarie. En general puede decirse que el principio de la civilización tiene lugar cuando el hombre aprende a practicar la agricultura, a vivir en comunidades permanentes, estableciendo formas estables de gobierno y adquiriendo el arte de la escritura. La civilización es, sin embargo, tanto un proceso como una condición. Es el proceso de civilizar al hombre. Y si la civilización es conveniente, los salvajes necesitan el proceso civilizador para que posean la condición. Poseemos la condición, pero nos falta aún mucho del proceso para, por ejemplo, librarnos de la guerra. En otras palabras, aunque vivimos determinado período de la civilización, por encima y debajo de nosotros existen innumerables etapas del mismo proceso. Resulta difícil decir dónde empieza le civilización, y nadie sabe dónde terminará.

No hay todavía una explicación adecuada de este hecho histórico: de esta persistente marcha a lo largo de unos cuantos caminos principales. No podemos decir por qué la civilización se mantiene forjando rápidamente el futuro, ni menos sabemos la razón por la cual los tipos progresivamente superiores de los animales evolucionaron durante las épocas geológicas, hasta la aparición del hombre. Es posible atribuir el desenvolvimiento de la civilización a las leyes divinas, o a la constitución inmutable del universo, pero ello es sólo una confesión de fe o de ignorancia. Diremos que es parte del gran proceso de la evolución inherente a toda la naturaleza, pero esto es solamente un hecho, no es una explicación. Nadie sabe por qué los utensilios humanos, en su sentido más amplio, han progresado del sencillo pedernal a la construcción de los transatlánticos; a qué se debe que la unidad social se haya ensanchado, de la familia a la Oficina Internacional del Trabajo.

B) *Los Callejones sin Salida de la Civilización*

Las fuerzas inexorables que impulsan la civilización sólo en circunstancias especiales parecen ser capaces de llenar su cometido. Lo prueba el hecho de que muchos tipos de cultura humana fracasan y no llegan a convertirse en verdaderas civilizaciones. Se pierden en un

laberinto, tal como lo expresó Toynbee. Los esquimales, por ejemplo, muestran habilidad sorprendente para vivir en las costas de mares fríos y helados. Pero, parece que su civilización ya alcanzó la cima de su posible desenvolvimiento, a menos que reciban ayuda externa, ajena a su medio físico. Prácticamente su cultura ha experimentado durante muchos siglos unos cuantos cambios y éstos surgieron gracias al contacto con los europeos.

Hallamos la misma condición entre los nómadas del desierto. Durante millares de años apenas si se han modificado sus hábitos, a menos que hayan contado con algún recurso extraño como el de los utensilios de hierro traídos del exterior. Parece que han progresado, todo lo que les ha sido posible, sin la ayuda de otro tipo de cultura. Así, igualmente, los indios haidas, de la isla de Reina Carlota, cercana a la costa de la Colombia Británica, desarrollaron una cultura única, basada en la pesca en aguas resguardadas por colinas cubiertas de bosques y demasiado frías para una agricultura primitiva. Su cultura muestra la evidencia de una excelente inventiva, aunque parece que no le pudieron dar otro impulso progresista adicional, dado que las regiones carecen de oportunidades más amplias.

La cultura humana generalmente se encuentra en callejones sin salida en los ambientes geográficos donde existen dificultades especiales que vencer.

En algunos casos, es cierto que ello se debe a la falta de agilidad mental de algunos pueblos, tal como parece ocurrió con los astutos tasmanios. Pero, en general, esos caminos sin salida sólo se encuentran en ambientes donde únicamente existe un modo muy especializado de ganarse el sustento, a no ser que se trate de pueblos que han traído de una región más favorecida, una civilización de tipo avanzado. Resultan imposibles muchas de las actividades que fomentan la civilización, si sólo se cuenta con el recurso de la cría de animales, especialmente si hay que ir tras ellos de un sitio a otro. Los beduinos del desierto, debido a la escasez de agua y pasto, tienen que ir tras sus camellos, en frecuentes migraciones. Los haidas emplean lanchas para poder seguir al salmón. Los inventos y descubrimientos llevados a cabo durante las primeras etapas del progreso, a lo largo de un callejón sin salida, son tan ingeniosos como los logrados por los pueblos más avanzados, en períodos análogos. Hubieran podido servir de fundamento para un desenvolvimiento posterior, si el medio físico hubiera sido lo suficientemente rico en posibilidades. Aún existiendo éstas, la pobreza mental, la inercia, las enfermedades, o la relativa facilidad de la vida tropical podrán impedir que el individuo adquiera nuevas ideas, o las ponga en ejecución. Las tierras bajas de Nueva Guinea parecen ser una región de esta clase.

Por otra parte, los esquimales demuestran ser bastante vigorosos, a pesar de que la frialdad de sus hogares no ofrece incentivo para la agricultura. Las bayas silvestres y unas cuantas hojas o raíces no son suficiente base para ese arte. Por esto su evolución cultural sólo cuenta con el recurso de la explotación de los animales. De manera análoga cuando los nómadas del desierto empezaron a trashumar, acompañados de sus camellos y ovejas, llevaron a cabo muchos e ingeniosos inventos —bolsas de cuero para la leche, queso seco que se conserva bien durante meses, sillas de montar, ropa y sacos de lana, tiendas de campaña que se arman y desarman con facilidad e incursiones en las comarcas vecinas, como medio para vencer el desastre de la sequía. Parece que estos diversos aspectos culturales alcanzaron su forma actual cuando menos hace cuatro mil años. Desde entonces los nómadas han estado en frecüente contacto con las civilizaciones superiores de las regiones vecinas y bien regadas. A pesar de todo, su tipo de cultura sólo ha asimilado unos cuantos elementos de la vida civilizada. No pueden aspirar a más porque fuera de los oasis o de las zonas con riego, la región se halla bajo el yugo de la pobreza, que imposibilita la práctica de la agricultura, no siendo remunerativa la erección de grandes edificios, el fomento de las industrias o la vida en las ciudades. Los haidas igualmente imposibilitados para practicar la agricultura en su medio no pudieron lograr las ventajas culturales que nacen de la propiedad de la tierra, del trabajo estable del campo y de todas aquellas prácticas meditadas con meses de anticipación, a fin de lograr la madurez y el almacenamiento de las cosechas. Todas estas conquistas son indispensables, sin embargo, cuando la industria, el arte, la literatura y el gobierno llegan a cumbres muy altas.

Así vemos cómo la inventiva cultural capaz de conducir a la civilización, a pesar de su halagüeña iniciación a lo largo de numerosos senderos, también en la mayoría de los casos sólo queda encerrada en un callejón sin salida. Sólo unos cuantos pueblos siguen el sendero que les permite alcanzar un gran progreso. Estos producen civilizaciones como la china, maya, persa y la del occidente de Europa, que a primera vista parecen en extremo diversas. En etapas equivalentes, sin embargo, son muy semejantes. Bishop parece tener razón al decir que "las civilizaciones más conocidas, ya se trate de la babilónica, egipcia, asiria, índica, homérica o celta, todas ellas, sin excepción, igual que la china, evolucionaron partiendo de una, del mismo grupo de elementos, descubrimientos e inventos fundamentales". En el transcurso del tiempo dichas civilizaciones perecen, o convergen orientándose cada vez más hacia un tipo único. Este contiene elementos derivados de muchas fuentes, aunque recientemente haya tomado la mayoría de sus características del occidente de Europa. Las grandes ciudades de todo

el mundo se están volviendo cada vez más semejantes, e igual cosa ocurre con la vida de las personas más inteligentes. En menor grado, también la vida de las aldeas y de las granjas propende a un tipo único. Los arados de hierro, las lámparas eléctricas, los ómnibus, las máquinas de coser, las escuelas oficiales, los partidos políticos, los diarios, las bañeras y los motores de gasolina son productos de la civilización moderna que se están abriendo paso hasta en los sitios más apartados. Dentro de mil años la civilización posiblemente se hallará más cerca de la uniformidad.

C) *Extensión de la Diversidad de la Cultura Humana*

Esto no quiere decir que en el futuro todo el mundo será semejante. Las tendencias actuales señalan precisamente lo contrario. En una época futura, países tan diversos como Canadá, Francia, Bulgaria, China, Venezuela y Borneo posiblemente propendrán hacia el mismo tipo general de civilización, pero algunos de ellos lo harán con rapidez; los demás, lentamente. Siglo tras siglo los contrastes entre las diferentes partes del mundo han ido en aumento. Hace mil años aun los países más avanzados carecían de libros impresos. Hoy en día éstos llegan a todas partes, pero los negros australianos, los remotos esquimales, los semidesnudos alacalufos de regiones azotadas por el viento como Tierra del Fuego y las tribus errantes del noroeste de Siberia, prácticamente no los emplean. La imprenta ha cambiado enormemente la vida, en las naciones más progresistas; ha afectado escasamente a los pueblos atrasados de Sierra Leona; y en países, como la India, ha producido un resultado intermedio.

El mismo principio general puede aplicarse a otros inventos y descubrimientos. Considerad la magnitud de los cambios operados desde 1900 en cada una de las tres siguientes naciones. Tomemos a Estados Unidos como uno de los ejemplos más avanzados, a Bulgaria como uno de tipo intermedio y a los pigmeos del Africa Central como uno muy retardado. Desde 1900 el número de vehículos de motor en Estados Unidos ha ido en aumento, prácticamente desde ninguno hasta uno por cada cinco habitantes. En Bulgaria, hasta el advenimiento de la segunda guerra mundial, el incremento había sido meramente de uno por más de un millar de habitantes. Entre los pigmeos no ha habido aumento alguno. Pueblos intermedios, tales como el chino, ocupan un sitio también intermedio, con mayor número de automóviles que los pigmeos y menos que los búlgaros. La misma situación prevalece esencialmente con respecto a las lavadoras automáticas, radios, aeroplanos, pasta dentífrica, zapatos, fresas, chocolate y prácticamente cualquier otro artículo de utilidad o de lujo.

Los hábitos igualmente han cambiado en forma análoga. Para bien o para mal, nuestras costumbres matrimoniales se han modificado tanto, que los divorcios son actualmente varias veces más numerosos de lo que eran en 1900. Los búlgaros han cambiado menos al respecto, los chinos menos aun y los pigmeos nada, que sepamos. La misma cosa se repite en cuanto a la indumentaria. Las faldas femeninas se han acortado hasta la rodilla; los trajes de baño se han reducido todavía más. Los hombres frecuentemente llevan pantalones a la rodilla, camisas de cuello bajo y llamativos pantalones azules. La mayoría de los búlgaros usa todavía la indumentaria campesina, pero los ricos y los habitantes de ciudades nos imitan. Un enorme número de chinos no ha modificado su vestimenta, y según noticias recientes los pigmeos siguen usando tan poca como siempre. Aspiramos a gozar de idénticas oportunidades y a formar una organización mundial auténticamente cooperativa, logrando que gracias a la educación todos los niños se adapten psicológicamente a un mundo en evolución. Pero contados búlgaros son los que meditan actualmente sobre tales cosas. Lo mismo ocurre con los chinos, aunque en proporción menor, considerando los cuatrocientos cincuenta millones que tiene China y los seis de Bulgaria. La gran mayoría de los chinos y ni un solo de los pigmeos jamás han oído hablar de dichas ideas.

Así, las naciones más progresistas son las que cambian con mayor rapidez; las moderadamente avanzadas, con cierta moderación; y las más ignorantes de todas, nada. El resultado de todo ello es que las diferentes partes del mundo se están separando entre sí, cada vez más, de una década a otra y de un siglo al siguiente.

Muchos temen que todos estos rápidos cambios puedan llevar a una decadencia permanente. Un juicio acertado con respecto al futuro, sin embargo, deberá basarse en el pasado. Los cambios efectuados en miles de años tienen más importancia que los relacionados con un siglo.

Razonando de este modo, es de esperar que durante millares de años la civilización continuará avanzando rápidamente en algunas partes de la tierra, en otras, mucho menos, y con lentitud en las demás. También es de suponer que en la mayoría de los países más avanzados la civilización significará esencialmente un dominio casi inverosímil de la naturaleza, el mejoramiento de los métodos económicos, políticos y sociales, hasta lograr que funcionen con la perfección del mejor automóvil. Igualmente hay motivo para imaginar que habrá menos sufrimiento humano, mayores belleza y bienestar, y una mejor cooperación tanto entre las naciones como entre los hombres. Tal opinión de ningún modo es hija de un ciego optimismo. Sólo es la presunción de que a la larga la evolución de la civilización seguirá más bien las tendencias del pasado que las fluctuaciones secundarias del presente.

D) *Los Factores Básicos de las Variaciones de la Civilización*

Volvamos ahora a la segunda de las frases con la que resumimos el curso de la historia. En el futuro, como en el pasado, es indudable que la marcha de la civilización variará constantemente de un período al siguiente y de un lugar a otro. Tenemos un mejor conocimiento con respecto a los factores que controlan tales variaciones, que en lo tocante a la causa básica de la evolución de la civilización.

Estos factores son los mismos en todas las formas de cultura, aun tratándose de las más primitivas. Por cultura entendemos todo objeto, hábito, idea, institución y manera de pensar o actuar inherente al hombre, que se trasmite a los demás, especialmente a los de la siguiente generación. La civilización se inicia cuando la cultura llega a un grado de adelanto que permite al hombre practicar la agricultura, vivir en comunidades estables, poseer una forma definida de gobierno y aprender los rudimentos de la historia. Entre los factores que determinan la modificación del ritmo a que avanzan la cultura y la civilización figuran la herencia biológica, el medio físico y los aportes culturales. Los tres desempeñan un papel semejante en todos los actos humanos. Un cazador primitivo, por ejemplo, enseña a su hijo la manera de matar conejos, empleando piedras pequeñas y redondas. La herencia biológica otorga tanto al padre como al hijo la posesión de músculos y ojos sanos, un cerebro que les facilita la selección de las piedras adecuadas, dándoles la fuerza para lanzarlas con fuerza y en línea recta. Si el hijo hereda pobreza de entendimiento, ojos bizcos o brazos mal conformados, no podrá cazar conejos de ese modo, independientemente de todos los cuidados que el padre haya tenido al enseñarle. El papel del medio físico consiste en proporcionar las piedras de la clase requerida, el terreno herboso y lleno de arbustos en donde generalmente los conejos encuentran alimento y abrigo. El aporte cultural se aplica cuando el padre enseña al hijo la manera de escoger las piedras, de lanzarlas, y cómo aproximarse al conejo.

Entre las personas modernas, afectas a los argumentos falaces, la acción recíproca de la herencia biológica, el medio físico y el aporte cultural son más complejos que entre los salvajes, aunque sus principios sean los mismos. El gerente de un gran almacén, por ejemplo, dicta una carta difícil. La calidad de esa carta depende parcialmente del talento que heredó de sus mayores, y de su adiestramiento cultural. Pero, depende igualmente de sus sensaciones. Podrá dictar una carta de lo más desacertada, como consecuencia de sus condiciones físicas, del malestar causado por un alimento mal digerido o por el calor excesivo de la habitación. Condiciones análogas podrán dar por resultado el que su estenógrafa cometa graves errores. Se dice con frecuencia que

la civilización disminuye el efecto del medio físico. Este concepto necesita una rectificación. El efecto no es tan directo como entre los pueblos primitivos, pero es igualmente vigoroso. El gerente y su estenógrafa trabajan en un edificio cuyos muros, ventanas y disposiciones relacionadas con la calefacción son consecuencia de la adaptación definitiva que se ha hecho de los materiales de construcción disponibles, de acuerdo con el clima local. Si hace un calor sofocante, se sentirán embrutecidos, el rendimiento de su trabajo será pobre, y fácilmente marcharán temprano a casa; en cambio, si hay un vientecillo fresco y tonificante, es casi seguro que trabajarán espléndidamente. Su capacidad de trabajo depende de su alimentación, de las diversiones en que emplean sus horas libres, y ambas cosas dependen, a su vez, del clima, del terreno y de la topografía. Sus vidas, en comparación con las de los salvajes, sufren mayor trastorno a consecuencia de un huracán, de una copiosa nevada o de un terremoto. Una plaga de insectos o de hongos, en cualquier distante zona agrícola del país, podrá elevar los precios de las llantas o de los dulces de chocolate que suelen adquirir. Así se ven afectados por el ambiente físico, casi tanto como el cazador de conejos; con la diferencia de que los efectos sentidos por los primeros se producen en una extensión más amplia de regiones y mediante muchos canales indirectos, en tanto que los segundos reciben directamente el choque.

La herencia biológica, el medio físico y el aporte cultural se relacionan con la caza del conejo y la literatura epistolar del mismo modo que el alimento, la bebida y el aire con la vida. Se trata de elementos esenciales, y todos ellos desempeñan determinado papel en todas las fases de su actividad.

Cualesquiera de los tres podrá adquirir importancia predominante en circunstancias especiales, no siendo, sin embargo, de mayor peso que los demás, a la larga. El hombre muere siempre que se le prive de alimento, de bebida o de aire. La civilización perece si las condiciones de la herencia, del medio físico o del aporte cultural llegan a ser demasiado negativos. La historia debe, naturalmente, dedicar mayor tiempo a los asuntos culturales que a la herencia biológica o al medio físico, al igual que las tareas cotidianas del mundo generalmente se ocupan de la alimentación. Con todo eso, el hecho de que dichos asuntos tengan un aspecto tan amenazador, no debe hacernos olvidar que ellos mismos dependen de la herencia y del medio. La finalidad principal de este libro es mostrar la manera cómo las variedades de la herencia biológica y del medio físico se han relacionado con el desenvolvimiento de la cultura, durante el curso de la historia.

E) *Acontecimientos Específicos que Actúan como Factores Civilizadores*

Los historiadores no se han puesto de acuerdo con respecto al grado en que la civilización depende de la inexorable ley de la evolución y de acontecimientos específicos más o menos accidentales. Cierto tipo de investigador exagera la importancia de eventos relativamente secundarios, como son las batallas, las épocas de hambre, los tratados o los encuentros de los monarcas. Otro, como Spengler, considera que las culturas nacionales casi son seres vivientes, y poseen diferentes etapas de nacimiento, juventud, madurez, ancianidad y muerte. Se podrá ilustrar el punto de vista expuesto en este libro comparando la marcha de la civilización con una gran corriente, ancha y profunda que se agita sin descanso. En su superficie, debido a una tempestad en alta mar, el oleaje se arremolina tanto, elevándose y descendiendo, que la misma corriente pasa desapercibida, hasta después que ha transcurrido un poco de tiempo. Las olas más intensas corresponden al florecimiento y a la decadencia de las naciones; se deben a la acción recíproca de la herencia biológica, del medio físico y del aporte cultural. Las menores, debidas a los vientos locales, podrán enfurecerse tanto que harán que el observador de la costa olvide por completo tanto a las olas mayores como a la corriente misma. Dichas olas corresponden a los eventos históricos específicos, a las guerras, las hazañas de grandes personalidades y las crisis financieras. A su vez, superpuesta, se halla la espuma del mar, análoga a los eventos secundarios constituídos por los debates en el Senado, los tratados comerciales, las nuevas máquinas o el libro conmovedor.

Considerad un momento el grado de importancia que concedemos a los acontecimientos históricos específicos. El hambre, el cambio de domicilio, el nacimiento de un genio, una batalla, la producción de una nueva máquina o de una obra maestra de la literatura —todo altera la marcha de la civilización, cuando menos ligeramente. Cada uno, sin embargo, sólo es un incidente secundario en el conjunto de la evolución cultural del hombre, pero tiene un papel en la marcha o en el retraso de la civilización, tal vez cambiando su curso. No hay duda posible con respecto a la realidad de este efecto.

Lo que nos interesa, sin embargo, es el efecto final de millares de dichos acontecimientos. ¿Si algunos hechos históricos no hubiesen ocurrido jamás, se habrían efectuado otros de manera que la presente civilización fuese esencialmente la misma? La enfática negativa con que de primeras contestamos a esta pregunta, cambia, si consideramos largos períodos de tiempo y recordamos que otros eventos, tal vez similares, habrían ocurrido en lugar de los hechos reales. Si la teoría de la evolución no hubiera sido inventada por Darwin, seguramente que Wallace

o alguno otro lo habría hecho, ya que el estado general de la ciencia de entonces así lo permitía. Si Ricardo "Corazón de León" jamás hubiese existido, posiblemente el rey que lo reemplazó no hubiera gravado a su pueblo con un impuesto destinado a su rescate, ¿pero acaso tal cosa habría modificado las guerras mundiales de nuestro siglo? O supongamos que Lincoln no hubiese vivido. Los Estados Unidos ciertamente serían diferentes en la actualidad. Tal vez habría surgido algún insensato dirigente político; quizás el Sur habría ganado la guerra; y tal vez existirían ahora dos naciones, en lugar de una. Millares de estadounidenses probablemente serían un poco más egoístas y crueles de no haber visitado jamás el monumento conmemorativo de Lincoln, en Washington, y si no hubiesen leído reverentemente aquellas magníficas palabras: "Maldad, a ninguno; caridad a todos; como Dios nos concede entendimiento para saber cuando se tiene razón, luchemos por concluir la tarea que acabamos de iniciar; ...a fin de hacer todo aquello que dé por resultado y fomente una paz duradera entre nosotros y con las demás naciones." Pero, a pesar de todo, ¿habría persistido la esclavitud en Estados Unidos?

Las probabilidades le eran adversas. La presión económica y el progreso general del juicio moral probablemente habrían dado fin a la esclavitud. ¿Existirían dos naciones, en lugar de una? Tal vez, pero hay razones suficientes para hacernos sentir que existen fuerzas vigorosas que propendían hacia la unidad.

Las Cruzadas ilustran con mayor claridad el mismo punto. Con razón se ha dicho que todavía sentimos sus efectos. Gracias a ellas se introdujo en Occidente la sabiduría oriental, preparando el camino al Renacimiento. Tuvieron fuerte repercusión en la vida económica y política del occidente y oriente de Europa. Podríamos hablar provechosamente acerca de sus resultados, en una página tras otra. Pero supongamos que las Cruzadas jamás se hubiesen efectuado. ¿Se habrían vinculado el occidente y el oriente, poco después, gracias a otras condiciones? ¿Habría surgido otro Renacimiento por razones distintas? ¿Se habría acelerado el proceso de la civilización, de no ocurrir el desperdicio de vidas humanas y de tesoros materiales perdidos durante las Cruzadas? A nadie le es dable dar una respuesta, con certidumbre, ni tampoco hay quien pueda decir hasta qué grado nuestra actual civilización sería diferente, de no haber existido las Cruzadas. Lo dicho no empequeñece su importancia; insinúa que en la larga evolución de la civilización ellas sólo fueron una gran tempestad en el océano del tiempo.

La primera guerra mundial y la Revolución Rusa forman otra tempestad de la misma naturaleza. Todavía se escucha su estruendo, y probablemente lo seguiremos oyendo mucho tiempo. Ya desaparecieron,

sin embargo, algunas fases de sus efectos; y otras que empiezan a debilitarse, son neutralizadas en la forma que ilustra el diagrama número 1. La línea más gruesa y quebrada, muestra lo que ocurrió con la carne estadounidense. Durante la guerra sus exportaciones subieron diez veces en comparación con su nivel anterior. Después, un descenso gradual las trajo al nivel de la anteguerra, aproximadamente al de 1930. A partir de entonces disminuyeron más aún, hasta que su nivel llegó a ser prácticamente el natural, basándose en los sucesos anteriores a la iniciación de la guerra. El punto esencial es que la tendencia general de las exportaciones de Estados Unidos depende de fuerzas más duraderas que las guerras mundiales. Depende de la densidad de la población y de la cantidad de ganado que existan en Estados Unidos y en los demás países, de las normas de vida y de prosperidad en general, de las modificaciones en los transportes y de muchos otros factores. Una guerra mundial altera temporalmente muchas de estas condiciones, pero luego que concluye, las diferentes exportaciones acaban por adquirir estabilidad, manteniendo aproximadamente el mismo nivel determinado por causas anteriores a la guerra.

La curva del carbón ruso, del mismo diagrama, nos ofrece una lección semejante a la de la carne estadounidense. Cuando estalló la primera guerra mundial, los rusos se ocupaban de aumentar rápidamente su consumo de carbón, pues estaban instalando nuevas industrias. Para 1920 la guerra y la revolución casi habían destruído la producción. En seguida vino una rápida recuperación que los dirigentes soviéticos estruendosamente atribuyeron a sus planes quinquenales. El origen, sin embargo, no residía en la energía de sus dirigentes; era una repercusión natural del nivel anormalmente bajo del carbón. Los proyectistas rusos no eran sino intermediarios, tal como los comerciantes estadounidenses lo fueron de 1914 a 1918, al exportar carne en cantidades diez veces mayores de lo normal. A pesar de eso no hay que menospreciar el comportamiento de los rusos. Sus esfuerzos hercúleos contribuyeron a elevar la producción del carbón, a un nivel que superó todas las esperanzas, aun tomando en cuenta el promedio más alto de la preguerra. Por eso la sólida línea rusa del diagrama número 1 atraviesa a la quebrada, mostrando ésta la dirección que debió haber seguido, de acuerdo con el progreso alcanzado en la anteguerra. Los artículos de consumo general, tales como el azúcar, las telas y los zapatos no se recuperaron, sin embargo, con tanta rapidez. Por eso al lanzarse Rusia de nuevo a la guerra de 1941 su producción industrial no era en apariencia muy diferente de lo que posiblemente habría sido de no ocurrir la guerra mundial y la revolución anteriores.

También el diagrama número 1 muestra que los accidentes históricos, si se nos permite llamarlos así, frecuentemente se cancelan unos a otros. Una línea asciende, en tanto que la otra hace lo contrario. Los incidentes históricos ocurren a millares. Todos alteran el curso de la civilización de uno o de otro modo. Tal vez como resultado neto

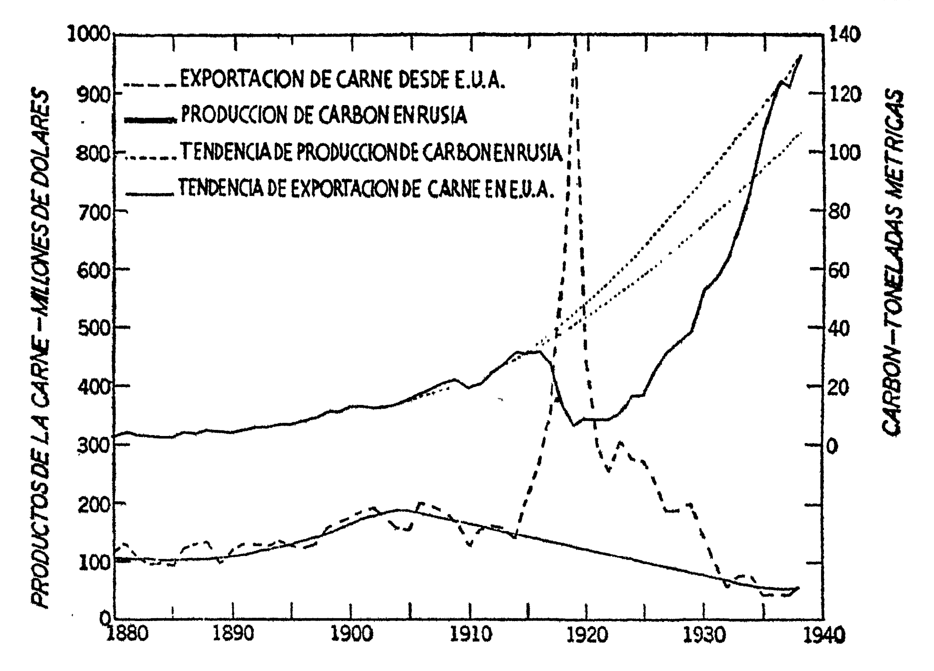


Fig. 1. *La producción de carbón en Rusia y las exportaciones de carne de Estados Unidos, 1880-1938*

de todo esto no se opere un cambio fundamental, a menos que una especie de impulso evolutivo produzca nuevas condiciones que se inclinen en determinada dirección. En Rusia, por ejemplo, posiblemente la segunda guerra mundial destruirá algunos de los cambios nacidos de la primera contienda. Es de suponer que a fin de cuentas este país reaccionará siguiendo la dirección general señalada por las fuerzas de la evolución.

Es difícil aceptar que acontecimientos tales como los de la Revolución Rusa sean incidentales, negando que sean causas fundamentales. Muchos historiadores y economistas se opondrán a este punto de vista. Sin embargo, dicha conclusión tiene el apoyo de centenares de curvas, como las que aparecen en el diagrama número 1, de la historia de todas las naciones. Un repentino trastorno del orden establecido y un retorno gradual a la normalidad ocurrió en forma parecida durante la Guerra Civil americana y después que ésta terminó. Siempre ocurre algo semejante

en el curso de la historia durante las grandes crisis. Existe cierta estabilidad en el proceso del desenvolvimiento nacional que no se supera fácilmente. Los estadounidenses presenciaron en 1933 tal estabilidad, cuando redujeron en más de un tercio el oro del dollar. Casi unánimemente los economistas creyeron que después vendría la elevación de los precios, pero no ocurrió nada por el estilo.

Citando otro ejemplo, recordemos que durante siglos los turcos persiguieron a los armenios. En ocasiones, como en 1895-96, se llevaron a cabo espantosas matanzas. Más tarde la constitución de 1908 abolió las distinciones religiosas, concediendo derechos idénticos a todos los ciudadanos. Turcos y armenios se abrazaban al encontrarse en la calle y lloraban de alegría. En adelante iban a vivir amándose como hermanos. Ambos sintieron la fuerza avasalladora del amor fraternal. Apenas había pasado un año cuando los turcos consumaron una matanza en la que, sólo en la región de Adana, fueron sacrificados veinte mil armenios. En la primera guerra mundial centenares de miles de armenios fueron asesinados o arrojados de sus hogares, viéndose obligados a refugiarse en el desierto. Al concluir la lucha, un millón y medio de griegos fueron obligados a dejar Asia Menor, teniendo que emigrar a Grecia. La nueva constitución no resultó un instrumento capaz de enfrentarse a una fuerza nacida de las diferencias de raza, idioma, costumbres, religión y aptitud de convivencia. A pesar de todo, en el plazo de una generación se difundieron entre los turcos nuevas ideas, dando lugar a que actualmente consideren que los desdichados días de las matanzas de armenios sólo fueron una reversión temporal a la barbarie, cuya repetición nunca más consentirán.

Puede aplicarse el mismo principio, en su generalidad, a la totalidad de la evolución de la cultura y de la civilización de la humanidad. La marcha general del progreso está a merced de fuerzas inconmovibles, que apenas si entendemos confusamente. Fuerzas menos poderosas podrán alterar, temporalmente, su marcha. Podrán producir largos períodos de estancamiento, como el de la época del oscurantismo, o internas crisis parecidas a las causadas por las dos recientes guerras mundiales. Podrán durar largo tiempo los efectos de tales interrupciones del progreso general de la evolución. Con todo eso, resultan de importancia secundaria en comparación con el apremio básico evolutivo, que es el hecho supremo de la historia. Está más allá del propósito de este libro discutir el problema filosófico de si la vida, y especialmente la civilización, se dirigen hacia metas determinadas, mediante fuerzas fuera de las leyes físicas. Nuestros argumentos se basan sencillamente en el hecho de que el *Homo Sapiens* es el producto más avanzado de la evolución orgánica, y la civilización moderna el resultado más elevado del progreso humano. El principal objetivo de la evolución no es el hombre

en sí ni su civilización, aunque exista tal objetivo. Es concebible que ambos puedan ser vencidos por formas de menor categoría, como las de los insectos, dueños de una vida comunal extraordinaria, o por algún tipo de vida con un cerebro superior al nuestro. Sin embargo, es de justicia reconocer que el hombre es el producto supremo logrado por la evolución.

F) *Metáfora de la Civilización y del Automóvil*

Tal vez una metáfora aclararía la idea que tenemos sobre las relaciones entre la principal corriente de evolución y los tres factores de la herencia biológica, del medio físico y del aporte cultural. Nuestro concepto de la civilización es análogo a los conocimientos mecánicos del automovilista que no se da cuenta de que las ruedas de su coche giran gracias a la explosión del gas, y que ignora también la situación geográfica de la ciudad a donde va. La fuerza motriz de la civilización no se conoce todavía a la perfección, e igual cosa ocurre con el tipo de civilización hacia el cual nos dirigimos. Sin embargo, no es posible entender más prontamente el ritmo diferente del progreso, de una región a otra, y de un siglo al siguiente. Tal como los rodeos de la carretera están sujetos a la configuración de las montañas y los ríos, así la marcha de la civilización sufre el influjo general del medio físico sobre el hombre. Por otra parte, lo pronunciado de las curvas, la tersura del pavimento de la carretera y su declive son los aportes culturales. Dependen de la obra del hombre y corresponden al panorama cultural en el que se efectúan los eventos históricos. Finalmente, el elemento de la dotación biológica está representado por el carácter del automovilista, por una parte, y por el de los individuos de cualquiera época de la historia, por la otra. Así, la carrera del automóvil depende, *1*) de la dirección general del camino; 2) de sus curvas y declives; *3*) de la calidad del camino; y *4*) de la calidad del automovilista —o sea, de los cuatro factores que ya citamos.

Consideremos nuevamente esta metáfora, en relación con la evolución de la civilización. Las irregularidades del camino, los baches, las protuberancias o las piedras de algunos lugares obligan al automovilista a mover constantemente la dirección del volante, dando por resultado que el coche haga muchas eses, no obstante que se adhiere tenazmente al camino. Tales eses corresponden a los eventos secundarios de la historia. Un evento histórico de importancia, como las Cruzadas o la Revolución Francesa, corresponde a los derrumbes que frecuentemente lo obligan a efectuar largos y difíciles rodeos. Un acto muy eficaz de sabotaje, como el de las guerras de Napoleón o de Hitler, podrá detener totalmente el progreso, por un poco de tiempo, siendo indispensable hacer

de pronto un largo y difícil rodeo. Sin embargo, tales acontecimientos no producen efecto alguno en la dirección general de la carretera o en las grandes curvas debidas a la topografía. Naturalmente que no todos los sucesos inesperados dan por resultado dilaciones. El peralte de las curvas podrá disminuir los accidentes, aumentando la velocidad. Esto equivale al descubrimiento de un nuevo lubricante. Un gran evento, como el de la introducción de la máquina de vapor, corresponde a la perforación de un túnel, mediante la cual el camino tortuoso de varios kilómetros, se vuelve liso y fácil de recorrer a gran velocidad.

A menudo ocurre que el automovilista se equivoca al llegar a una encrucijada. A veces es fácil regresar a la carretera principal, pero a lo mejor uno no descubre su torpeza hasta que el camino desaparece entre las colinas. Tales accidentes son comparables a las formas de cultura que se pierden dentro de un callejón sin salida, en la forma ilustrada por los pastores de camellos nómadas. En la carretera, como en la marcha de la civilización, la carrera de cada unidad individual, ya sea que se trate de una nación o de un coche, difiere de todas las demás en detalles y en velocidad. Dos coches, aun en la carretera mejor pavimentada, no son capaces de recorrer precisamente la misma rodada a igual velocidad, excepto en una distancia sumamente corta. La dirección general de cada coche, como la que sigue una nación, es una consecuencia del plan original de la carretera, a menos que en alguna de las encrucijadas se sufra una equivocación. Cuando eso ocurre, el ritmo del progreso disminuye y no se llega a la verdadera meta. El desarrollo del camino se atiene a los dibujos trazados por los ingenieros constructores; y la civilización a la constitución inalterable del universo. Ningún coche y ninguna nación jamás podrán recorrer una gran distancia, independientemente del medio geográfico; podrán moverse individualmente en todas direcciones, con mayor velocidad y seguridad en proporción con el grado de lentitud con el que el hombre, gracias a su aporte cultural, vence las dificultades impuestas por la naturaleza. Y, finalmente, el destino de cada coche y de cada nación depende de la calidad de los individuos que intervienen en su manejo.

Capítulo II

LA BASE DE LA CIVILIZACION

A) *La Singularidad Física de la Tierra*

Antiguamente era común sostener que la tierra, sus plantas y animales, habían sido creados con el fin expreso de proporcionar un hogar adecuado al hombre y, por tanto, a su civilización. En el otro extremo se halla la opinión de que el advenimiento del hombre y el desenvolvimiento de la civilización son el resultado fortuito de innumerables accidentes, que por mero azar han tomado determinada dirección. La opinión expresada por nosotros, en el capítulo primero, se sitúa en un punto intermedio. De acuerdo con él, el universo está constituído en tal forma, que cuando la evolución física de la materia inanimada alcanza cierto estado y permanece así durante suficiente tiempo, la vida puede aparecer y es de presumir que así ocurra. Si las condiciones adecuadas, tanto físicas como biológicas, prevalecen durante otro largo período, la evolución biológica, a la larga, producirá un ser en el que la razón triunfará sobre el instinto. En ese momento empezará la evolución cultural. Su continuo desarrollo ascendente depende tanto de la combinación acertada del medio físico y de la herencia biológica, como de aquellas invenciones culturales que conducen hacia el progreso, y que, a lo largo del camino principal, evitan que el hombre caiga en un callejón sin salida.

A fin de comprender con mayor claridad la continuidad del proceso evolutivo y la interdependencia de los factores físicos, biológicos y culturales que lo modifican, en este capítulo consideraremos brevemente unas cuantas de las principales características de la constitución física de la tierra y de la evolución biológica anterior a los primeros pasos de la cultura humana.

Desde el punto de vista físico la tierra es casi, y podríamos decir del todo, única. Un rasgo característico de esta singularidad es que durante dos mil millones de años, aproximadamente, la temperatura de su superficie ha permanecido casi igual. Muchos lectores lo dudarán. ¿Los períodos glaciales no han alterado repetida y profundamente la temperatura de la tierra? Sí, pero pensemos que a pesar de que los cambios de temperatura de los períodos glaciales nos parecen considerables, en realidad son triviales, si al medirlos empleamos una escala cósmica. ¿Qué son 20°C comparados con 1.000,000°? Son pocos los geólogos que creen que la temperatura de la tierra en su período más severo de

frío glacial llegó a ser de 20°C menos que durante su más cálida época interglacial. ¿Qué importancia tiene dicha diferencia, en comparación con la proporción de los cambios de temperatura experimentados en el universo en general o aun en el sistema solar? La parte principal del universo se compone de estrellas calientes y brillantes, así como de una materia no luminosa en forma de estrellas muertas, planetas, meteoritos, cometas y moléculas dispersas de gas que posiblemente sean la causa de esos remiendos negruzcos del cielo en donde ninguna estrella es visible, aun empleando el telescopio más poderoso. La temperatura de la superficie de millones de brillantes estrellas varía de 3,000° a 30,000°C o más. Se supone que en su interior alcanzan cuando menos 30.000,000°C, tratándose de una estrella como el Sol, y tal vez 100.000,000° en las demás. La mayor parte de la materia que no es luminosa por naturaleza tiene en su superficie una temperatura aproximada a la de cero absoluto, que es -273°C. En otras palabras, se ha enfriado tanto como es posible. Sólo una insignificante parte de la materia total del universo —una en millones— posee una temperatura intermedia entre el bajo nivel del cero absoluto y el relativamente alto de la incandescencia. Tal temperatura sólo puede mantenerse largo tiempo, en un cuerpo que reuna numerosas características de tamaño, atmósfera y distancia de su sol.

Considerad por un momento la magnitud de las diferencias de temperatura de la tierra, suponiéndolas medidas con una escala cósmica. Imaginad que la distancia entre el cero absoluto y 1.000,000°C la representamos con las 12,000 hojas de papel que forman toda la Enciclopedia Británica. A fin de obtener papel suficientemente delgado para poder representar los 20 volúmenes, habría que dividir cada hoja en cuatro, teniendo cada una el espesor de una tela de araña.

Aun tomando en consideración las temperaturas máximas y mínimas de la superficie de la tierra, durante el período completo desde que la vida apareció por primera vez, la extensión, probablemente, no excedería de los 150°C. Eso es únicamente una parte en más de 4,000 o posiblemente en 400,000 en proporción a la temperatura general del universo. Empleando la escala centígrado equivale a 150° o sea desde 73° bajo cero hasta 77° sobre cero. El hecho de que la vida haya prevalecido, sin interrupción desde tiempos precámbricos, según los datos de los paleontólogos, nos da la seguridad de que a excepción de temperaturas locales y secundarias, no ha ocurrido de manera significativa, más allá de estos límites, ninguna temperatura extrema en la tierra, durante un billón de años. En unos cuantos años, o cuando más en unos cuantos siglos, la aparición general de temperaturas inferiores a las de la congelación o superiores a las de la ebullición del agua, posiblemente destruiría toda clase de vida.

Esta prolongada uniformidad de la temperatura resulta aún más notable si nos damos cuenta de que ocurre en el más peligroso de los niveles, desde el punto de vista de la química. El agua, cuando menos en pequeñas cantidades, es esencial en la mayoría de las reacciones químicas. Por ejemplo, sin la presencia de una poca de agua, el cloro y el sodio no se transformarán en sal común, aun calentando al segundo hasta el grado de fundirlo. El carbón de leña, aun enrojecido al fuego, en un aire absolutamente seco no lanzará llama y sólo formará monóxido de carbón, en lugar de óxido. Sin el agua, el punto de ebullición del mercurio es de 420°C, en lugar de 358°. Una sola y pequeña cantidad de agua es suficiente para causar innumerables diferencias importantes de esta clase. Ciertas mezclas de gases, cuando están perfectamente secas, no reaccionarán químicamente, aun haciendo que una chispa eléctrica pase por ellas. Sin embargo, la entrada de una sola burbuja ordinaria de aire, gracias a su humedad, da por resultado una violenta explosión, cuando pasa la siguiente chispa. Todo el campo de la química orgánica se limita a temperaturas en las que es posible hallar agua.

La vida, en cualesquiera de sus manifestaciones menos conocidas, sólo es posible en temperaturas que fluctúan desde el punto de la congelación al de la ebullición del agua —desde cero a los 100°C. En ninguna otra temperatura pueden unirse el exígeno, nitrógeno, carbono, hidrógeno y, en ocasiones, el azufre y el fósforo, transformándose en las vastas y extremadamente complejas moléculas del protoplasma. Y estas son las únicas capaces de crear nuevas moléculas de su propia especie. Son las únicas que tienen suficiente vigor para agruparse, colocando a su derredor un muro, formando así células que poseen el don maravilloso de crear nuevas células que a la postre se transformarán en el duro diente o en la suave encía. Es concebible, sin duda, que seres dueños de la facultad de razonar puedan existir en temperaturas que solidifican o evaporan el agua, pero resulta difícil hallar una base física a tal suposición. Es posible imaginar cierta forma de vida en temperaturas tan elevadas que las moléculas se dividan en los átomos que las constituyen, pero independientemente de todas las investigaciones que hagamos, no tropezaremos fácilmente con algún vestigio que pruebe que tales conjeturas tienen fundamento.

Ciertas cualidades peculiares del agua acentúan la uniformidad sorprendente de la temperatura de la tierra durante mil millones de años. Tal vez pueda decirse que el agua ha sido dotada de estas cualidades con el expreso propósito de mantener un ambiente adecuado a la vida. Sin tratar de resolver el problema filosófico mencionado, podemos señalar que el agua tiene una aptitud única capaz de mantener una temperatura uniforme. Esto en parte se debe al lento ritmo con que el agua se calienta o enfría, y en parte a su urgente necesidad de calor latente, al

pasar del hielo al agua o de ésta al vapor. El calor latente es la energía que puede ser absorbida sin causar ningún cambio de temperatura. Al evaporarse el agua, no importa a qué temperatura, emplea mucho más calor del que sería indispensable a fin de elevar la temperatura de la misma cantidad de agua 1°C. Por esto un soplo de viento refresca el cutis.

La evaporación en el punto de la ebullición (100°C) toma 540 de las unidades de calor que son necesarias para elevar 1°C la temperatura del agua. Por otra parte, al congelarse el agua, renuncia a 80 unidades de calor latente. En consecuencia, la congelación impide el enfriamiento del aire circundante, tal como la evaporación impide la elevación de la temperatura. Así la abundancia de agua propende a impedir que la temperatura baje hasta el punto de congelación o suba hasta el de evaporación. De esta manera el agua con vigor notable se inclina a retener la temperatura dentro de la estrecha zona donde es posible la vida.

Otra singular cualidad contribuye a mantener en la superficie de la tierra y en el aire un abundante abastecimiento de agua líquida. La mayoría de los líquidos se contraen al enfriarse. Y se contraen aún más al solidificarse, de modo que la parte sólida se hunde. Al enfriarse el agua ocurre todo lo contrario; sólo se contrae al llegar a una temperatura de 4°C, y después se expande.

Si se contrajese como otras substancias, se acumularía en el fondo de las masas de agua que se congelan en el invierno. Los pantanos, los lagos y el océano de latitudes medias cercanas al polo estarían formados de masas de hielo sólido rematado por una capa de agua fría, en verano. El hielo del período glacial todavía se apiñaría en las profundidades del océano, más allá del Ecuador.

Las corrientes oceánicas no podrían transportar hacia el polo el calor tropical, como lo hacen actualmente. Los contrastes de temperatura entre las latitudes altas y bajas serían mucho mayores de lo que son hoy en día, y la intensidad de los vientos estaría en proporción. También ocurrirían otros cambios. Posiblemente la evolución de la vida habría tomado un curso bastante diferente del que ahora sigue, y el hombre tal vez jamás habría aparecido.

El oxígeno, como el agua, es necesario a la vida, según sabemos. Al parecer sólo es posible hallar estas dos substancias en un planeta que tenga aproximadamente el tamaño, la velocidad de rotación y la temperatura de la tierra. Dicha combinación es extremadamente rara. Anteriormente se suponía que muchas estrellas deberían tener planetas similares a la tierra. La teoría generalmente aceptada en la actualidad es que los planetas solamente se forman cuando dos estrellas se acercan, sin llegar a chocar. En tales circunstancias surge una enorme corriente, en

los lados cercano y lejano de cada estrella. Si cualquiera de ellas tiene el tamaño adecuado y está en su etapa oportuna de desarrollo, sus corrientes llegarán a ser tan enormes que podría decirse que se despedazan, desprendiéndose de cada lado un gran chorro de materia. La propia gravitación de la estrella se opone a que el total o una parte de material corpóreo siga a la otra estrella, y la velocidad de los chorros en ocasiones se opone a que ese material retroceda a su propia estrella. De ocurrir tal cosa el material formará un círculo en torno de la estrella y gradualmente formará los planetas. Esta opinión suena como si hubiese la posibilidad de que los planetas llegasen a ser muy numerosos, pero estando las estrellas tan lejanas entre sí, según Shapley, sólo hay una probabilidad entre un millón, de que cualquier estrella, que haya vivido así billones de años, se aproxime suficientemente a otra para poder producir planetas. Shapley estima que de toda la galaxía, compuesta de millones de estrellas, sólo existe al parecer una pequeñísima probabilidad de que, aproximadamente en 6,000 millones de años, se forme un sistema de planetas, y ese período probablemente es dos o tres veces tan largo como el que ha transcurrido desde que se formó la tierra.

Aun aceptando la posible creación de tal sistema, resulta poco probable que hubiese en él un planeta adecuado a la vida. Para que ésta sea posible hay que contar cuando menos con diez factores favorables: el tamaño del planeta, su densidad, la distancia del sol, la conformación de su órbita, la velocidad de rotación, la duración del día, el grado de enfriamiento, el tamaño y la etapa de evolución del sol central y el grado en que variaría su radiación de uno a otro período. Un planeta como Júpiter, demasiado grande, puede estar interiormente tan caliente que la existencia del agua no sea posible en su superficie. Su atmósfera será tan densa y diversa en composición que no habrá oxígeno en abundancia y la luz no podrá penetrar la superficie. Uno demasiado pequeño podría perder completamente su atmósfera, careciendo así de agua o de oxígeno, tal como le ocurrió a la luna y estuvo a punto de pasarle a Marte. Uno tan lejano, como Neptuno, a 4,500 millones de kilómetros, vería al sol como si éste fuese un objeto de las proporciones de una estrella y nunca podría obtener suficiente calor para que la temperatura pudiese elevarse ni siquiera al punto de fusión del hielo. Cuando el sol brilla sobre un planeta cercano, como Mercurio, sólo a 58 millones de kilómetros, necesariamente su superficie se calentará demasiado para permitir la existencia del protoplasma.

Un simple ejemplo mostrará todo lo que un ligero cambio de la situación actual alteraría las condiciones de vida. Imaginad que la tierra fuese tal como es, excepto en lo tocante a las diferencias que surgirían si la duración del día fuese un mes en lugar de veinticuatro horas. En todas partes aumentaría enormemente el contraste entre

el día y la noche. En en el Ecuador, una noche de dos semanas significaría un período de escarcha todos los meses. Todo lo contrario ocurriría durante el largo día, pues la temperatura aumentaría tremendamente y podría ser fatal a toda clase de vida.

Vientos irregulares y de intensidad sin paralelo soplarían de las regiones de la noche, hacia las zonas calientes del día. Quizás las plantas y los animales podrían evolucionar en sitio semejante, pero sin duda que serían radicalmente diferentes de los que conocemos. Si un cambio relativamente pequeño puede producir una diferencia tan grande, es evidente que se podría trastornar muy fácilmente el presente equilibrio de los factores ambientales que han hecho evolucionar la vida. Una, de los millares de posibilidades que existen entre los diez factores mencionados arriba, que no son todos, haría de tal planeta un sitio inadecuado para la vida. Por consiguiente, si sólo hay una posibilidad de que en 6,000 millones de años aparezca un sistema planetario, apenas puede haber más de una probabilidad de que en 6.000,000 de millones de años surja un planeta adecuado a la vida. Debe ser mucho menor la probabilidad de que tal planeta continúe siendo adecuado a la vida, durante 1000 millones de años. "El medio ambiente adecuado" a la vida, citando el título del pequeño y substancioso libro de Lawrence J. Henderson, es uno de los hechos sobresalientes de la ciencia. No resulta una exageración, decir entonces, que un sitio adecuado a la civilización es una rareza.

B) *La Primitiva Preparación Biológica*

Las condiciones biológicas y físicas en las que es posible la civilización son casi, si no del todo, únicas. Han llegado a su etapa actual a través de una larga serie de fases que han dejado huella tanto en la fisiología como en la cultura humanas. Hemos visto la suprema importancia química y biológica del agua. La natural consecuencia de esto es la creencia de que la vida debe haberse iniciado en el agua, y prácticamente todos los biólogos se muestran acordes al respecto. Centenares de millones de años han transcurrido desde que las plantas y los animales surgieron gradualmente del océano. A pesar de ello sus huellas todavía aparecen con vigor en todos los seres vivientes. El protoplasma sólo puede existir como parte de una masa semifluída en la que la porción fluída es muy parecida al agua del mar. El grado de concentración varía, pero debe contener el equivalente de aproximadamente cincuenta partes de cloruro de sodio (sal común) en relación con una de cloruro de calcio. Otras combinaciones de azufre, magnesio, potasio, silicio, aluminio, fósforo y hierro están presentes en proporciones que muestran una proporción de variedades muy semejante a la del agua

del mar. Parece, entonces, que una parte considerable de la moderna ciencia de la nutrición está cimentada en la necesidad que tiene el cuerpo humano de sales muy similares a las del mar, de las cuales nuestros ancestros surgieron hace incontables edades.

Otras etapas importantes de la evolución, tal como Huxley lo ha mostrado, se conectan con otras fases del medio físico. El desarrollo de una fuerte y flexible espina dorsal es una de las más importantes. Esa espina dorsal no resulta muy útil al desenvolvimiento de la civilización, a menos que su propietario abandone el agua. En ésta, y no en la tierra, es posible que un invertebrado carente de ella adquiera gran tamaño. Se han hallado moluscos gigantes de una longitud de diez y seis metros, de extremo a extremo de sus tentáculos serpentinos, y tachonados de tubos aspiradores. En tierra, sin embargo, ningún invertebrado llega a alcanzar una longitud mayor a unos cuantos centímetros, a no ser que posea un cuerpo parecido al del gusano, que normalmente se apoya, por todos lados en el suelo. Las alas de algunas mariposas, es cierto que tienen una anchura de más de treinta centímetros y las antiguas libélulas de la zona de Pennsilvania poseían alas de noventa centímetros de ancho, siendo sus cuerpos, sin embargo, pequeños y ligeros. Aun los más grandes invertebrados terrestres, los gusanos de treinta o sesenta centímetros, los crustáceos parecidos a los cangrejos y grandes como un plato, o los insectos con cuerpos del tamaño de una rata, no pueden crear la civilización. Que sepamos, las únicas criaturas que pueden dominar la tierra, son los grandes animales terrestres, dotados de una estructura interna ósea, flexible y firme.

Parece que la espina dorsal no tuvo su origen en la tierra. La mejor hipótesis al respecto parece ser la de que evolucionó como respuesta a la gran elevación de los continentes, a principios de la era paleozoica. La elevación dió lugar a impetuosos torrentes y costas rocosas, donde las olas chocaban furiosamente. Dichas aguas sometían a grandes esfuerzos a los débiles invertebrados acuáticos. La evolución siempre ha tenido la tendencia de crear alguna forma de vida en todo ambiente que no resulte prohibitivo por su relativa frialdad o sequedad, o que por cualquier otro motivo no la haga imposible. Era necesario valerse de un nuevo recurso, si esas aguas impetuosas iban a ser ocupadas. Los moluscos, que son los mejores nadadores entre los invertebrados, se mueven hacia atrás, gracias a la estratagema de arrojar agua. Los crustáceos, como las langostas, nadan con varios pares de miembros. Tales métodos no pueden contrarrestar la velocidad de ciertas corrientes. A fin de que un animal pueda nadar vigorosamente, en la dirección deseada, parece que no hay nada mejor que poseer una flexible espina dorsal rodeada de fuertes músculos. Necesitará cuando menos dos pares de aletas. Deben estar colocadas en lados opuestos del cuerpo, un par

cerca de la cabeza y el otro más atrás. Es difícil imaginar otro recurso evolutivo que no hubiera resultado un callejón sin salida. La simetría de nuestro cuerpo, sus dos brazos, piernas y ojos; lo erecto de nuestra postura y la habilidad de poner las manos precisamente en el sitio que ha sido enfocado por los ojos —estas y un centenar más de características humanas dependen de la espina dorsal y de la simetría bilateral que parece nació como respuesta al reto de las rápidas corrientes. Esta temprana fase de la evolución fué uno de los factores importantes que capacitaron al hombre para crear la civilización. Sin embargo, ésta exige grandes esfuerzos. La civilización demanda que el individuo trabaje sentado durante largas horas.

Estar sentado día tras día en un escritorio o junto a una máquina, como lo hacemos a menudo, no es sano de ningún modo. Con la evolución del progreso, los nuevos elementos se ocupan de controlar los cambios efectuados. La vida estaba pronta a avanzar hacia las extensiones terrestres desocupadas, después de haberse adaptado a la quietud del océano y, más tarde, al movimiento de las aguas. Posteriormente, de acuerdo con las ideas de Lull, "los vertebrados abandonaron la limitación del agua, cambiándola por el espacio infinito". El hecho de vivir en el aire es aún más importante que el de vivir en el suelo. Bien poco nos importaría que la tierra se hundiera bajo nuestros pies, salvo en el sentido figurado, pero unos instantes sin aire o sin aliento, nos resultaría fatal. La salida al aire, lo mismo que el desarrollo de la espina dorsal, parece haber ocurrido como respuesta al cambio de medio físico. Esta vez fué el clima el que cambió. Parece que los pulmones evolucionaron partiendo de la vejiga natatoria del pez, que hace posible que éste se mantenga en cierta posición, a determinada profundidad y sin esforzarse. Algunos peces, gracias a una modificación de la vejiga, aspiran directamente el oxígeno del aire, cuando el que se halla disuelto en el agua se vuelve escaso en los lugares pantanosos. Parece que en los antiguos tiempos silúricos y devónicos la aridez extrema de vastas regiones era aliviada por oportunas inundaciones que se alternaban con períodos de sequía, durante los cuales desaparecían innumerables charcos. Las criaturas que fueron capaces de emplear sus vejigas como pulmones, y sus aletas como pies, pudieron vivir en tales sitios, pereciendo las demás. En consecuencia, vivimos en el aire en la actualidad, y gran parte de la obra del hombre civilizado consiste en mantener buenas relaciones con él. La indumentaria, las casas, el fuego y las vacaciones veraniegas, tienen su origen en gran parte en el deseo de hacerlo así. Si la sangre no fuese caliente, sino fría, el aire nos haría reaccionar de modo distinto. De hecho si la sangre fuese fría, en el sentido biológico, es de dudar si habríamos tenido suficiente energía para crear la civilización, aunque en otros respectos hubiésemos alcan-

zado nuestra etapa actual de evolución. Parece que los animales de sangre caliente tuvieron su origen en el período pérmico de la geología. Aparentemente también fueron una respuesta a los cambios de clima. Los vastos depósitos desérticos prueban la aridez intensa de los tiempos pérmicos, y los glaciales indican la existencia de largas e intermitentes épocas de baja temperatura. La aridez, tal como lo expresa Lull, da por resultado el empleo de mayor velocidad, no sólo porque hay que viajar largas distancias a fin de obtener alimento y agua, sino también debido a que se intensifica la lucha entre el cazador y la presa. La velocidad exige un metabolismo relativamente alto, y esto implica la elevación de la temperatura. El incremento del frío da por resultado el empleo de mayor habilidad, a fin de mantener las actividades individuales dentro de los límites del verano, pero sólo los seres de sangre caliente son capaces de tales actividades.

Los reptiles y los anfibios, como también los insectos y otros invertebrados, cuando hace frío permanecen aletargados o sin movimiento. Los países fríos casi carecen de víboras y lagartijas, pero tratándose de seres de sangre caliente, poseen en abundancia osos, conejos, bueyes almizclados y muchos pájaros. Como la sangre del hombre es caliente, puede vivir casi dondequiera, llevando con él la civilización.

De los animales de sangre caliente, unos no han podido salir del callejón sin salida en que se metieron; y otro grupo escogió el camino real de la civilización. Llegaron al aire gracias a las alas, a los nidos y los huevos. El camino real de la civilización estaba en el suelo, y sus características más notables eran la posesión de cuatro extremidades, el relativo desamparo del crío y la leche materna. La existencia en el aire limita el tamaño total del animal, impide el desarrollo de una cabeza pesada e inteligente, arruinando las extremidades destinadas a afianzar y manipular los objetos. Todos los pájaros tienen cabezas pequeñas. Los pájaros verdaderamente grandes, como el avestruz y la rea, han dejado de emplear las alas. El mero hecho de que los pájaros son de sangre caliente, sin embargo, y de que tantos de ellos anidan en los árboles, contribuye al desenvolvimiento de una costumbre que es una de las más esenciales de la civilización. Es un incentivo con respecto a los cuidados del viejo para el joven, echando así los cimientos de cualidades éticas y morales. La evolución posterior de estas cualidades entre los pájaros, sin embargo, no llega a efectuarse por falta de un gran cerebro y de grandes manos.

Entre los mamíferos no ocurre tal estancamiento del progreso. Los cuidados otorgados a la prole dan por resultado el que la relación de la madre con su pequeño sea más íntima y duradera que entre los animales que ponen huevos. Esto estimula la tendencia a que una generación cuide a la siguiente, de muchas maneras, ocupándose de la limpieza de la

prole, protegiéndola de los enemigos y enseñándole unos cuantos hábitos sencillos. Así, aun entre los mamíferos inferiores, vemos la anticipación simbólica del hecho de que las cualidades morales se inician con las relaciones familiares, debiendo su evolución mucho más a la madre que al padre.

C) *La Etapa en que el Hombre Habitaba en los Arboles*

Parece que era parte esencial de la preparación de la civilización, el que durante una época el mamífero habitase en los árboles. Esto condujo hacia la evolución del primer orden de los mamíferos, incluyendo a los monos y al hombre. Algunos de los primeros mamíferos —no mayores que las ardillas— vivieron en los árboles. Tenían ante ellos varios senderos evolutivos. Uno era el asirse de las ramas de los árboles, valiéndose de sus garras cóncavas, como las del perezoso y las de la tamándoa. Naturalmente que esto conduce a un callejón sin salida, pues significa la lentitud y la restricción del movimiento. Las especies de esta clase, a pesar de haber vuelto al suelo, siguen moviéndose con lentitud. Es frecuente que se protejan valiéndose de recursos tales como el mal olor, la posesión de una armadura ósea o de espinas, parecidas a las del puerco espín. Las ardillas y los leopardos siguieron otro camino, pues se afianzan de los árboles mediante sus agudas garras, rodeadas de una especie de cojines de hule. Esos animales, diferentes a los que tienen garras largas y cóncavas, fácilmente pueden correr en el suelo. Propenden a estar siempre alerta y a moverse rápidamente. Sin embargo, por lo que toca a la civilización, se hallan en un callejón sin salida. Necesitan emplear sus extremidades anteriores al andar y, por consiguiente, en el momento de agarrar y escoger su alimento, apenas si pueden modificar los movimientos de sus patas.

Un tercer camino evolutivo siguieron los animales que se mueven entre los árboles, valiéndose de los dedos de sus manos o de los de sus patas, afianzándose así de las ramas. Podrán afianzarlos con mayor efectividad si cuentan con un pulgar de frente a los demás. En consecuencia, el camino del progreso consistió en el desarrollo de una mano poseedora de un pulgar. Tal mano es enormemente más valiosa si se halla en una extremidad delantera o en un brazo. El empleo de las manos de las extremidades traseras es extremadamente limitado, pues no se encuentran en la línea visual directa.

La habilidad manual no tiene importancia, resulta poco útil ya sea que se trate de localizar o de manejar cualquier cosa, a menos que los ojos puedan valerse de la visión estereoscópica. Los ojos de muchos mamíferos se hallan tan separados que cada uno de ellos ve un campo diferente. Esto es excelente tratándose del antílope, por ejemplo, ya

que hace que el animal pueda darse cuenta de la proximidad del peligro, venga de donde venga. Da por resultado, sin embargo, que todo parezca plano, de manera que es imposible juzgar correctamente las distancias y los tamaños. Los seres que saltan entre los árboles, de rama en rama, sólo pudieron sobrevivir gracias a la posesión de tales ojos. La visión estereoscópica les es esencial. Así se complementan la visión estereoscópica y las manos con pulgares opuestos. Los monos de manos más perfectas son excelentes saltarines. Se dice que algunos monos de brazos muy largos son capaces de saltar doce metros, de rama en rama. Cada salto implica la valorización inconsciente y exacta de la distancia, del viento, de la resistencia de las ramas y de la cantidad de energía indispensable para poder salvar la distancia adecuada. De las proezas físicas de los animales, pocas son las que exigen tal penetración visual, y tal rapidez de coordinación muscular y unidad de acción. Un cálculo desacertado podrá traerles la muerte. A tales exigencias se debe que esos animales posean esencialmente manos fuertes y flexibles, soberbia visión estereoscópica y músculos de gran delicadeza, pero todo sería inútil si careciesen del cerebro capaz de valorizar exactamente la distancia, el tamaño de las ramas y otros factores pertinentes.

Las cualidades adquiridas por el hombre en la etapa evolutiva de su permanencia en los árboles figuran entre las más importantes e indispensables de la iniciación de la civilización. Sin ellas, ningún cazador habría sido capaz de lanzar sus flechas; ningún guerrero habría podido desviar los golpes del contrario. Ningún jugador de tennis habría podido juzgar dónde irá a dar la bola rápida o cómo deberá golpearla a fin de que descienda en la línea trasera, fuera del alcance de su oponente. Ni tampoco la mujer podría insertar el hilo en la aguja, o el carpintero sería capaz de clavar derechos los clavos. Al permanecer en los árboles nuestros antecesores, sin embargo, perdieron la oportunidad de emplear tales excelentes facultades musculares en el camino real que conduce al desenvolvimiento del cerebro, y por consiguiente, de la civilización.

Por supuesto que no tenemos conocimiento directo de las etapas evolutivas esbozadas en este capítulo. Pero conocemos, sin embargo, numerosos hechos relacionados con el pasado. Centenares de investigadores capaces han formulado hipótesis tocante a la manera cómo concuerdan tales hechos. Al descubrirse otros nuevos hechos, se descartan aquellas hipótesis que no concuerdan. Así, finalmente, contamos con una opinión general por lo que respecta al derrotero principal de la evolución. Naturalmente que habrá que modificar parte de lo dicho en este capítulo, cuando poseamos nuevos hechos relacionados con la evolución, pero parece que son inatacables los principios generales de la misma relacionados con la época de cambio de ambiente. Ni

tampoco puede haber duda de que a la larga cada cambio de ambiente trae progreso, desde el principio al fin del camino de la evolución encaminado hacia la civilización, como también en muchos de los senderos sin salida.

D) *El Descenso de los Arboles*

Los géologos y antropólogos, razonando de este modo, generalmente están acordes en que nuestros ascendientes bajaron de los árboles como resultado de otro período de lucha con el clima. Es de suponer que se efectuó en alguna parte de Asia. Hace dos o tres millones de años el Tibet y las regiones vecinas constituían una zona bien regada y poblada de bosques, cuya altitud apenas si era superior a la del nivel del mar. Se cree que allí nuestros ligeros ascendientes, dotados de una combinación única de la facultad visual, manual, muscular y cerebral saltaban entre los árboles, posiblemente bromeando tanto como los escolares.

Gradualmente se hizo difícil la vida; las distancias entre los árboles se hicieron más considerables; algunos de ellos, abastecedores de alimento, desaparecieron; numerosas carrientes de agua se secaron. Al aumentar la sequía, indudablemente que los bosques adquirieron el aspecto abierto del huerto, con pasto abundante entre los árboles y muchos claros, tal como ocurre normalmente en climas semejantes. De no intervenir el hombre, la presencia de pasto abundante significa la existencia de grandes rebaños que viven de la yerba, compuestos de especies lanares, equinas y de tipo asiático en general. Tales animales, especialmente los jóvenes, proporcionan tal cantidad de alimento que las grandes bestias carnívoras —los lobos, leones, tigres y leopardos— aumentan en número.

En estas tierras ricas de pasto y bosques, nuestros primeros ascendientes se encontraron de un modo inconsciente pero real ante una de esas disyuntivas que con tanta frecuencia aparecen en el progreso de la civilización. ¿Debían permanecer en el viejo tipo de bosque cuyos límites lentamente se deslizaban hacia el sur, o bravamente debían intentar un nuevo modo de vida? ¿Debían depender de nuevos alimentos, enfrentándose a peligros desconocidos hasta entonces? Naturalmente que la resolución adecuada dependía de la constitución de los animales. Aquellos que no diferían esencialmente de sus ascendientes se vieron obligados a permanecer en el viejo tipo de bosque o perecieron. Los que habían progresado bastante, cuando menos podían hacer el intento de vivir en el nuevo ambiente. Muchos, sin embargo, deben haber sido destruídos. Sólo era posible el nuevo tipo de vida si los antropoides —así los llamaremos desde ahora— eran capaces de caminar en el suelo, en los abiertos espacios cubiertos de pasto. Los árboles ahora estaban demasiado lejos entre sí, a excepción de pequeños grupos. Los antro-

poides se vieron forzados a cambiar de alimento, al aumentar la aridez; tuvieron que comer una porción mucho mayor de carne, especialmente la de los jóvenes antílopes, la de los pequeños roedores y la de las aves que vivían en el suelo, teniendo también que subsistir con los frutos y las castañas del bosque, con semillas y cereales secos. Igualmente se vieron obligados a ser más cautos que antes, pues sin duda los grandes carnívoros hallaban que los antropoides eran tan buen alimento como las ovejas y los potros.

Se ha lanzado la idea, no del todo infundadamente, de que el empleo en la matanza de animales, de garrotes, piedras y armas fué el primer paso que provocó el uso de los primeros utensilios. Los antropoides habían evolucionado de tal modo que, gracias a su cerebro y a sus brazos, podían permitirse dicha habilidad; estaban mejor dotados que sus compañeros para protegerse y proteger a sus pequeños de las bestias feroces, y también les era más fácil matar a la presa que les proporcionaba alimento.

Al aumentar la elevación de las montañas, excluyendo más aun la influencia del mar, los antropoides tuvieron que enfrentarse a un largo período de sequía. Posiblemente por esta razón debieron ir más lejos en busca de alimento y agua, ser más cautelosos y astutos, evitando el peligro. Naturalmente que este proceso se efectuó en mucho tiempo y los mismos antropoides ignoraban lo que ocurría.

Ahora tenemos ante nosotros algunos de los problemas más enigmáticos de toda la evolución. Se refieren igualmente a etapas de cultura humana y prehumana. La permanencia de nuestros ascendientes en los árboles, dió por resultado varios cambios, no sólo en sus pies, sino también en sus piernas, ojos, posición relativa de sus órganos internos y, ante todo, en su cerebro y sistema nervioso. De nuevo, cuando este tipo especial de antropoide descendió de los árboles, cambios ulteriores alteraron la forma de sus piernas y dientes, la posición de sus vísceras, la comba de su espina y muchas otras características. Ante todo se operaron cambios en su cerebro y sistema nervioso, de acuerdo con aquellos efectuados en otros órganos. Todas estas mudanzas implicaron centenares de cambios fisiológicos secundarios —millares, tal vez, si consideramos a los grupos individuales de células. Muchos de estos cambios no fueron completos, de modo que todavía permanecen vestigios del viejo arreglo. Por esto se dice del hombre que luce prendas que no son suyas. Todos esos cambios, no obstante, en lo general estuvieron tan bien coordinados que no sólo fué posible un nuevo modo de vivir, sino que éste triunfase. Esa misma coordinación general de cambios numerosos e importantes ha ocurrido muchas veces. Ocurrió al volverse vertebrados nuestros ascendientes, cuando adquirieron sangre caliente,

se transformaron en mamíferos, ascendieron a los árboles, descendieron de ellos, etc., durante el curso total de la evolución.

¿Puede tal coordinación verificarse muchas veces, como resultado de mudanzas que meramente se atienen al azar, o debemos suponer que el universo tiene un plan definido e inherente de evolución? ¿Si éste existe, cómo funciona actualmente? Mediante actos que han creado la civilización, que ahora contribuyen a la evolución de su etapa mecánica, el hombre ha cambiado su ambiente casi tan radicalmente como en las primeras edades lo hicieron el proceso geológico de la edificación del continente y las mudanzas climatológicas. ¿Este hecho, a su debido tiempo, dará por resultado algún cambio biológico en el hombre? ¿O ha sido completamente eliminada la fase biológica de la evolución humana, gracias a la facultad que tiene el hombre de crear utensilios? Nadie puede contestar estas preguntas, de manera concluyente, pero vale la pena meditar al respecto. Volveremos a ellas más tarde.

E) *La Aptitud Física del Hombre al Adaptarse a la Civilización*

En el resto de este capítulo consideraremos la relación entre la presente estructura biológica del hombre y las funciones que ha llevado a cabo al adaptarse a la civilización. Hablamos del *Homo Sapiens*, de nuestra propia especie, no de ninguna de las formas anteriores y más primitivas. Muchas de esas discusiones resultan engañosas, pues pasan por alto el hecho de que antes de nosotros hubo muchas especies de hombres. Diferían entre sí mucho más de lo que los caballos difieren de las zebras o de los asnos. Las diversas especies del género *Equus* son distintas especialmente en el tamaño, en el color y en los rasgos secundarios de su estructura física. Sus cerebros difieren poco en tamaño, en comparación con las diferencias de sus cuerpos, y escasamente, es de suponer, en su funcionamiento. Las diversas especies del hombre, sin embargo, difieren notablemente en el tamaño del cerebro y en el relativo desarrollo de aquellas de sus partes que tienen distintas funciones.

El desarrollo extremo de la parte encargada de pensar, en contraposición con la que directamente controla la acción muscular, es la característica más notable que hace que el *Homo Sapiens* difiera tanto de las especies anteriores, siendo la diferencia mayor, naturalmente, tratándose de sus ascendientes antropoides.

Las especies animales y los diferentes tipos de cultura humana que cuentan con mayores probabilidades de sobrevivir, poseen características generales. Tales especies o tipos tienen una vasta diversidad de cualidades, capaces de desenvolverse. No muestran excesivo desarrollo

en ningún aspecto particular, a no ser la tendencia de seguir el camino ascendente de la evolución. Un amonita de más de dos metros, adornado con una concha espiral pletórica de bellas sinuosidades, no tiene la menor esperanza de poder desenvolver una espina dorsal o de transformarse en un animal terrestre. Un ser pequeño, parecido al caracol, sin el impedimento de una enorme y complicada concha, posee una esperanza mucho mayor.

El hombre, en muchos respectos, es un ser que no se ha especializado en nada. Su dentadura, estómago, intestinos y otros órganos digestivos están formados de tal manera que le es posible comer distintas clases de alimentos. Los esquimales, por ejemplo, durante innumerables generaciones casi han vivido de la carne; los beduinos se alimentan principalmente de leche, en ocasiones varios meses consecutivos; los habitantes del oriente de Persia tal vez obtengan del trigo las nueve décimas partes de su sustento; muchos de los pueblos tropicales viven en gran parte de alimentos feculosos, como la yuca y el plátano. Y así por el estilo. El hombre emplea una gran variedad de alimentos, desde el puro carbohidrato de azúcar hasta las proteínas reconcentradas del magro pescado. Los primeros salvajes comían larvas crudas, serpientes asadas y tallos de bambú; el hombre civilizado come ostiones crudos, ácaros del queso vivos, y aun, de poco tiempo acá, una preparación hecha de pasto. El hombre a este respecto, es extraordinariamente diferente del jaguar que sólo come carne, de las diversas clases de ganado que únicamente se alimentan de un limitado número de plantas, y de ciertas especies de caracol que pueden vivir sólo gracias a un moho especial que nada más crece en determinados tipos de hoja.

Igualmente, por lo que toca a la selección de un refugio, el hombre obra con mayor libertad que otras especies. Nosotros no nos vemos obligados a cargar con nuestras casas, como lo hace la litorina. Aun careciendo de herramientas, mediante el pasto de la sabana, las ramas del bosque, las rocas de la montaña, el lodo seco de la llanura y la nieve o las pieles del lejano norte, somos capaces de construir un sitio donde guarecernos. Nuestro cerebro nos capacita para hallar o crear un albergue, casi dondequiera, en tanto que todos los demás seres sólo lo pueden hacer en determinadas circunstancias.

Muchos suponen que la piel desnuda del hombre es una desventaja, en comparación con las plumas y pieles de los animales. Tal cosa está bien lejos de la verdad. Nuestra pobreza de vello, acompañada de nuestra capacidad cerebral, hacen que nos sea posible vivir prácticamente en todos los climas. Un oso polar, debido a lo caliente de su vestimenta natural, se encontrará muy molesto durante el verano de las latitudes medias, pereciendo en el trópico. Un elefante, gracias a lo de su piel y a su falta de vello, puede resistir a los insectos, pero

está perdido cuando se trata de bajas temperaturas. Poniéndose o quitándose más o menos prendas, el hombre puede fácilmente protegerse contra todas las inclemencias del tiempo, ahuyentando igualmente a los insectos. Si nuestra piel estuviese totalmente cubierta de vello, de modo que éste se volviese grueso y caliente en invierno, probablemente sentiríamos el deseo de afeitarnos el cuerpo, de manera que pudiéramos usar ropa, gozando así de la mayor comodidad posible, en casa o al aire libre, en toda clase de climas. La pobreza de vello del hombre contribuye a su superioridad en relación con los demás animales, y a ella le debe su mayor habilidad para vivir y luchar en una gran variedad de climas.

La falta de vello, mediante el efecto que causaría en la indumentaria, puede haber contribuído indirectamente a la evolución de la habilidad mental. El asunto nunca ha sido estudiado científicamente, pero vale la pena mencionar la mera posibilidad de que haya podido ser así. El empleo de ropa hace que el rostro se convierta en el factor más importante de la selección sexual. En los pueblos primitivos ninguna mujer deja de casarse, pero las de apariencia más agradable, como también las más hábiles en el trabajo, son las que cuentan con mayores probabilidades de ser solicitadas y atendidas. Sus hijos, en consecuencia, tienen mayores probabilidades de nacer sanos y sobrevivir, ya que sus padres los cuidarán. A mayor abundancia de indumentaria, corresponde mayor inclinación para juzgar el sexo contrario tan sólo por el rostro, sin preocuparse del cuerpo. Este hecho podrá significar que un cuerpo robusto no produzca el efecto que debiera, y que un terso cutis y un rostro de apariencia sana sean generalmente los indicios de una buena constitución. Son ciertamente causas poderosas que impulsan al hombre a buscar a la mujer.

Algo más, no obstante, es más importante que estos indicios de salud, aumentando su importancia conforme avanza la civilización. Este otro factor es la expresión del rostro. Dora la silenciosa, a pesar del hechizo de sus facciones y de la perfección de su tez, resulta mucho menos atrayente que la mujer que suma a esos atributos, la expresión vivaz, la alegría y esa cualidad inexplicable, principalmente apetecible llamada "encanto". En estos días, cuando muchos permanecen solteros o se casan tardíamente y no tienen hijos, parece que el proceso de selección sexual empieza a asumir una importancia nueva. Hasta ahora nadie puede decir hasta qué grado el sitio que ocupa el rostro en la concentración del instinto de selección, de preferencia al cuerpo, podrá allanar o impedir el camino de las generaciones futuras. No cabe duda, sin embargo, que la escasez de vello en el cuerpo humano y el invento consiguiente de la ropa han concentrado el instinto de la selección en el rostro, especialmente en determinadas partes del mundo. Posible-

mente este hecho haya desempeñado cierto papel en la formación intelectual del hombre del norte, superior en lo general a la del habitante de las bajas latitudes, donde el cuerpo se exhibe mayormente. Así la propagación de cierta condición relacionada con la escasez de vello y con la necesidad de protegerse del mal tiempo y de los insectos, puede haber contribuído a la elevación del nivel mental de la humanidad naciente.

Las extremidades humanas ofrecen otro ejemplo del vâlor que tiene la difusión de determinado desenvolvimiento, en contraposición al desarrollo específico de casi todos los animales. La desnudez de nuestras manos es cierto que hace de ellas un arma bien pobre, en comparación con los cascos del caballo, los cuernos del toro o las garras del gato montés. Considerad, sin embargo, la libertad de movimiento de las manos, en todas direcciones —al empujar, golpear, desgarrar y sujetar.. Por cada movimiento que haga un caballo, empleando sus cascos, la mano humana podrá hacer un centenar, combinándolos. El hombre, por el hecho de que es capaz de sujetar cualquier utensilio, puede duplicar la habilidad de todo tipo de pata comprendido en el reino animal, tratando de perfeccionarla. Igualmente puede desempeñar un millar de tareas delicadas que resultarían imposibles para la trompa del elefante o para los dedos del mono. La mano indudablemente se ha especializado en el manejo de las cosas en general, pero su aprendizaje no se ha limitado a determinado manejo o a determinado ambiente.

Lo mismo ocurre con el pie. Las patas delanteras del yak son extraordinariamente hábiles en el tanteo de las resbaladizas laderas pedregosas que cubren las empinadas montañas del Himalaya, pero esas patas serían una gran desventaja tratándose del camello. Este tiene su propia especialidad, consistente en unas patas que parecen grandes cojines de hule, que se deslizan y patinan, causándole a menudo la muerte, en la nieve o en el lodo. El pie humano puede emplearse, casi con igual eficacia, en las piedras resbalosas, en la arena, en el lodo o en la nieve.

En muchas otras formas el *Homo Sapiens* se especializa físicamente en menor grado que la mayoría de los demás animales. El estar relativamente exento de las restricciones impuestas a la reproducción por las estaciones, es un ejemplo de ello. La humanidad sin duda muestra todavía una supervivencia del período definido de la reproducción, como ocurre con los animales, pero parece que esta especialización se halla en vías de convertirse en una condición más general. En un capítulo próximo explicaremos ampliamente este punto. Lo que nos interesa ahora es que entre la mayoría de los animales la atracción sexual que culmina en el apareamiento se limita en gran parte a una temporada definida, a menudo corta. Naturalmente que una de las principales razones que

hay para ello, es que si los animales conciben en esa temporada, los pequeños tendrán mayores probabilidades de sobrevivir.

A este respecto, es indudable que los primeros ascendientes del hombre eran muy parecidos a los animales, y el hombre moderno todavía muestra abundantes señales periódicas de incandescencia y decaimiento del apetito sexual y de la facultad de la reproducción. No obstante, con el incremento de la civilización aumenta cada vez más la posibilidad de que los niños, independientemente de la época en que hayan nacido, logren sobrevivir. Al mismo tiempo parece que han disminuído las diferencias periódicas de la atracción sexual, a pesar de que todavía persisten. Son extraordinariamente vigorosas entre los esquimales, por ejemplo, y desdichadamente evidentes en los crímenes sexuales de los países civilizados. A pesar de todo, el hecho en sí es que en general en los seres humanos el instinto del apareamiento y la facultad de la reproducción prevalecen todo el año, con mayor firmeza que entre la mayoría de las demás especies de animales superiores.

Esta propensión de los seres humanos a aparearse en todas las estaciones parece ser una de las piedras angulares de la civilización.

Sin ella probablemente el hombre se inclinaría a dejar a la mujer y a los hijos, abandonándolos a sus propios cuidados, casi todo el año, tal como ocurre con la mayoría de los animales. Yerkes ha observado que durante la estación del apareamiento el chimpancé permite que la hembra se apodere de todo el alimento que quiera, cuando en cualquiera otra época, se lo arrebataría violentamente. Sugiere que este dominio de sí mismo bien podría ser el primer débil rayo de la conciencia. Lo cierto es que no obstante que la mujer ha sufrido muchas penalidades a manos del hombre, por lo general inducen a sus compañeros a permanecer con ellas, de manera más o menos estable, haciendo que proporcionen alimento y protección a ellas y a sus hijos. Si el *Homo Sapiens* fuese un animal afecto a la especialización, si estuviese sujeto a las restricciones definidas de determinada estación de apareamiento y en determinado clima, disminuirían grandemente las probabilidades de que los sexos permaneciesen juntos, en su generalidad, formando familias permanentes.

Es opinión general que la familia es la unidad básica de la sociedad humana. La familia requiere acomodo, división del trabajo y sacrificios mutuos de parte de sus tres componentes, de la esposa, del padre y de los hijos. La conducta moral y las ideas éticas surgieron esencialmente del seno de la familia. Igual cosa sucede con las primeras etapas del gobierno y de la educación. Todo esto desaparecería, o cuando menos se debilitaría grandemente, si la humanidad se especializara al grado que los sexos sólo sintiesen interés mutuo durante un corto período, en determinada estación del año.

F) *¿Ya Terminó la Evolución Física del Hombre?*

El hecho de que el hombre pertenece a un tipo animal extremadamente multiforme, nos lleva a indagar si ya terminó su evolución biológica, al contrario de lo que ocurre con su desenvolvimiento cultural. La opinión general es que ya llegó a su fin y que biológicamente el hombre actual no es superior, y posiblemente sea inferior a su ascendiente de hace dos o veinticinco mil años. Parece que los antiguos griegos poseían un excelente tipo físico e intelectual, y en el mismo caso estaban los cromañones, y los pintores que dejaron en las cuevas de Francia sus atrevidos dibujos, quince o veinte mil años antes de que existiesen los primeros. Lo que sí es un hecho es que desde que el *Homo Sapiens* empezó a reproducirse extensamente en la tierra, no ha experimentado ningún cambio racial biológico. Más aún, se ha aclarado que durante ese tiempo, que quizás no exceda a los treinta mil años, la evolución humana estableció el método de emplear las manos, los ojos y el cerebro, en la creación de toda clase de expedientes que venían a substituir los recursos relativamente lentos del resto del reino animal. La historia de cómo hemos aprendido a viajar en la tierra, en el agua y en el aire, ha sido referida muchas veces. Igual suerte ha corrido el relato de cómo el hombre ha hecho utensilio tras utensilio, hasta lograr que sus herramientas más grandes se convirtiesen en fábricas que ocupan varios kilómetros cuadrados de territorio.

Todo esto, sin embargo, ni afirma ni niega que la evolución ya llegó a su fin. Sencillamente lo ignoramos, pero existen ciertas posibilidades que vale la pena mencionar. Una de ellas yace en el campo de la eugenesia. Finalmente hemos aprendido a separar la convivencia del hombre y de la mujer, base de la vida familiar y, por consiguiente, de la civilización, de la reproducción, base del incremento biológico. En algunos países ahora se regula el número de hijos, de acuerdo con la voluntad de los padres, sin dejar nada al azar. Esto significa que individuos de ciertas características mentales o físicas llegarán a tener tan poca descendencia que se extinguirá su tipo. Otros, dueños de una constitución diferente, podrán tener tantos hijos que finalmente dominará el suyo. Además los países más avanzados han creado condiciones de vida que son radicalmente diferentes de aquellas en que tuvo origen nuestra especie, condiciones en las que han vivido hasta hace unas cuantas generaciones. El resultado es que ciertos tipos mentales y físicos probablemente se están extinguiendo, ya que no pueden soportar las nuevas condiciones de vida. Estos cambios en el número de nacimientos y en la manera de vivir tal vez constituyan una crisis de la evolución, tan grande como la de la época glacial. Por esto no es improbable que surja un nuevo tipo de hombre —tal vez una nueva especie.

Haciendo a un lado toda especulación con respecto al futuro, hay que reconocer que nos hallamos frente a un hecho definitivo de la evolución y de gran importancia para la civilización. Un nuevo factor, de naturaleza cultural, se ha incorporado a la evolución humana. El primer factor evolutivo, la transformación gradual del agua marina en una especie de fórmula que permitiese vivir aun las formas más simples de vida, aparentemente fué de origen químico. En seguida aparecieron dos factores físicos: primero la elevación de la superficie de la tierra que determinó la formación de continentes y montañas, acompañada de una mayor violencia de las aguas, que sólo los vertebrados eran capaces de dominar y, después, los cambios climáticos; resultando de todo esto que una serie de dichos cambios obligó a los vertebrados a marchar tierra adentro, en tanto que otra serie proporcionó un incentivo a la evolución de los mamíferos de sangre caliente. Después, a los factores químicos y físicos se incorporaron los biológicos. Dos de ellos eran de carácter botánico, a saber, la existencia de bosques en los que seres cuadrúpedos desarrollaban el empleo de las manos y la visión estereoscópica, y la de las praderas que habían resultado de los movimientos de la corteza de la tierra y de los cambios climáticos. El tercero fué zoológico, es decir, nuestros ascendientes bajarían de los árboles y se dedicarían a cazar a los animales de la pradera, o éstos a aquéllos.

La cultura humana, el nuevo factor de reciente incorporación, no destruye los viejos factores. Sólo los complementa. Las condiciones químicas del océano y del protoplasma, los elementos físicos del clima y el relieve de la superficie de la tierra, y las condiciones biológicas de las plantas y de los animales —todo ello todavía ejerce cierto influjo sobre la evolución humana. No obstante, tal vez a la larga el nuevo factor cultural resulte el más potente de todos. El incremento de la cultura humana, el desenvolvimiento de la civilización y especialmente el reciente crecimiento de la vida urbana e industrial tal vez ya hayan iniciado una serie de acomodos que todavía no podemos descubrir. Sin duda que han alterado las fuerzas de selección que determinan qué tipo de individuo sobrevivirá o perecerá. Como cada uno de los factores de la evolución pone en juego sucesivamente su influjo, —la acción física complementa a la química, y ambas sufren modificaciones mediante los factores biológicos, repitiéndose con los factores culturales igual proceso—, resulta cada vez más complejo el problema de comprender la evolución.

En el capítulo primero examinamos el hecho básico de que es evidente que existe en el mundo una fuerza evolutiva, profunda y poderosa. Insistentemente da por resultado algún desenvolvimiento, a lo largo de diferentes senderos, pero la mayoría de ellos son callejones sin salida, por lo que respecta a los llamados aspectos superiores de la vida. A lo

largo del camino principal, sin embargo, siempre ha habido un progreso persistente, aunque intermitente, encaminado hacia una magna complejidad de organizaciones celulares, de mayores facultades mentales, de etapas más elevadas de cultura y de civilización definitiva.

Hemos visto en el capítulo II que la evolución de la vida, que aparentemente surgió de una tendencia inherente del universo hacia el desenvolvimiento, ha sido grandemente influenciada por las diferencias de medio físico, de una región a otra y de una época a la siguiente.

Excepto en el principio de su iniciación, sin embargo, parece que las nuevas formas de vida siempre nacieron de las antiguas, y jamás como productos absolutamente nuevos. Así, desde el principio al fin de la época geológica, todas las diversas especies de plantas y animales —y aun los actos individuales de cada una de estas especies— fueron el resultado de, *1*) la fuerza básica de la evolución; *2*) de las cualidades innatas del organismo, de acuerdo con la herencia; y *3*) del medio, incluyendo en él las condiciones meramente físicas del clima, la topografía y las condiciones orgánicas, tales como la cantidad y clase de cada planta y de cada animal.

A su debido tiempo se incorporó un nuevo factor, el cuarto.

Este era la cultura, en forma de ideas, hábitos y artículos materiales que un individuo es capaz de transferir a otro, gracias a métodos ajenos a la herencia biológica. El incremento de la cultura y su desenvolvimiento hasta llegar a la civilización, han sido sorprendentemente rápidos, si se les juzga desde el punto de vista de la geología. Han cambiado el aspecto de al tierra en forma totalmente desconocida antes. Esto ha sido posible porque sólo gracias a los medios culturales es factible que la experiencia y los objetos de muchos individuos sean combinados de tal manera que una nueva generación empiece en un nivel superior al de su antecesora. Cada generación de animales empieza precisamente en el mismo nivel; cada generación de hombres, especialmente los civilizados, empieza en un nuevo nivel.

Si la civilización está avanzando, el nuevo nivel será superior al antiguo. Pero a pesar de eso, continúan actuando el impulso básico de la evolución, las cualidades innatas del organismo y el medio geográfico, tanto en su aspecto físico como en el orgánico.

Al estudiar la civilización ha sido práctica común hacer hincapié en los eventos culturales, descuidando sus otras fases. En el presente libro empleamos un método diferente. Concentramos nuestra atención en la influencia de la herencia y del medio físico, especialmente del clima, en los eventos culturales que son descritos en gran número de libros de este género. No habrá ninguna discusión adicional sobre el impulso básico de la evolución, pues eso nos llevaría al campo de la filosofía. Mencionaremos constantemente los eventos culturales, pero sin intentar

indicar el orden histórico en que evolucionaron. Consideraremos, en cambio, la manera cómo la herencia y el medio geográfico han influído en las fases típicas del desenvolvimiento cultural conocido con el nombre de civilización.

II. LA HERENCIA

Capítulo III
EL PROBLEMA RACIAL

A) *El Orgullo Racial*

A través de la historia, la herencia fluye como un hilo escarlata. Una de sus manifestaciones es la diferencia racial, pero las diferentes y erróneas opiniones acerca de tal desigualdad destacan aún más. En el folklore de los pueblos primitivos todo grupo secundario generalmente alega poseer superioridad racial, y habitualmente gracias al argumento de la singularidad de un supuesto abolengo. Generalmente se considera innata tal superioridad, aunque a veces es posible conferirle la calidad de don. Los antiguos hebreos creían ser el pueblo "escogido" de Dios. Los japoneses, de acuerdo con sus propias tradiciones pretenden ser descendientes de dioses. El emperador mismo es un dios. Los antiguos monumentos de Egipto ofrecen graciosa evidencia de que los egipcios consideraban inferiores a los negros. Estos a su vez, representan al demonio mediante un individuo de piel blanca. Para los antiguos griegos, todos los demás pueblos eran "bárbaros". No obstante que los romanos aceptaban que un grupo escogido de extranjeros era digno de la ciudadanía romana, tenían a mucho orgullo la pureza racial, especialmente en sus primeros y más nobles días. Los cruzados del medioevo pelearon con el objeto de humillar a los árabes, a los "nuevos ricos", así como también a fin de redimir el Santo Sepulcro. Aun en la actualidad, casi todas las naciones y tribus consideran que sus enemigos pertenecen a una raza inferior.

Ilustra claramente esta actitud el desaire que un emperador chino hizo a Jorge III de Inglaterra, cuando éste solicitó que se le permitiese tener en Pekín un representtante y un lugar para comerciar.[1]

Si el gran respeto que sentís por Nuestra Dinastía Celestial, es lo que os inspira el deseo de adquirir nuestra civilización, sería conveniente poneros al tanto de que nuestras ceremonias y leyes son tan diferentes de las vuestras, que aun en el caso de que vuestro Enviado fuese capaz de adquirir los rudimentos de ella, sería imposible trasladar nuestros modales y costumbres a un suelo extranjero. ...Aceptamos, oh Rey, el tributo de vuestro ofrecimiento... meramente por el espíritu que impulsó este mensaje venido de tan lejos. ...Poseemos todo... Las manufacturas de vuestro país no nos serían útiles... Por consiguiente... os corresponde mostrar

[1] Backhouse y Bland, vol. 3, p. 352.

en el futuro devoción y lealtad mayores, de modo que mediante una sumisión perpetua a Nuestro Trono podáis garantizar la paz y la prosperidad de vuestra nación.

Al parecer los chinos consideraban tan inferiores a los británicos, que pensaban que incluso un enviado real sería incapaz de adquirir los rudimentos de la verdadera cultura. Con todo eso, los británicos edificaron el imperio más grande del mundo, asumiendo entonces "la carga del hombre blanco". En otras palabras, la "superioridad" del hombre blanco los obligaba a dirigir las regiones atrasadas de Africa y Asia. Los británicos todavía creen ser los dirigentes innatos del mundo. Los estadounidenses les disputan tal pretensión, en parte por orgullo racial pero principalmente porque creen que el ser ciudadano de un gran país les otorga una especie de aureola de gloria. Los hijos de italianos, judíos y suecos y aun los negros, nacidos en Estados Unidos, hacen alarde de su descendencia directa de los primeros colonos. A la mayoría de ellos les agradaría que todos los estadounidenses fuesen de la misma raza. La esclavitud fué posible gracias a la división racial. Al principio, rara vez se atribuía la inferioridad del negro al medio físico o a la deficiencia cultural. La raza tenía la culpa de todo. Vinieron después cuatro años de una guerra civil devastadora, pero la idea de la superioridad racial continúa incesantemente pisándonos los talones.

Pocos pueblos han proclamado su superioridad racial con mayor estridencia que los alemanes. La arrogancia de sus invocaciones tiene un acento extrañamente parecido al de los americanos "cien por cien". Houston Chamberlain, el defensor más destacado del "mito nórdico", declaró que Jesucristo, como también de hecho todos los demás grandes hombres, era parcialmente nórdico. En los primeros días de Hitler, antropólogos íntegros como Lips tuvieron que huir de Alemania, pues no estaban dispuestos a aceptar el "racismo" ni a enseñar que la llamada raza aria es superior a todas las demás. El esfuerzo que lleva a cabo cada grupo racial a fin de probar su propia superioridad, resulta jocoso cuando quien hace alarde de ella es un atrasado samoyedo de Siberia, por ejemplo. Un esfuerzo semejante se vuelve mera locura cuando los alemanes rechazan la verdad científica, sólo porque son judíos quienes la han descubierto, o cuando exaltan a una raza como la japonesa, simplemente por su alianza política con ellos. Debemos tener presente, sin embargo, que nosotros mismos, quienquiera que seamos, seguramente glorificamos a nuestro país más de lo debido.

Siempre es vigoroso el efecto del prejuicio racial, aun descartando que este se base en la verdad o en la mentira. La inexactitud de las opiniones raciales tal vez ha desempeñado en la formación del destino humano un papel tan importante como el que tocó en suerte al idioma o a la nacionalidad. La actitud de Estados Unidos hacia los orientales

puede servirnos de ejemplo. Si se hubiese concedido a los japoneses una cuota de inmigración como la otorgada a Persia o a Rumanía, no se habrían sentido ofendidos, y la calidad racial de los estadounidenses sólo se habría modificado en una centésima parte del uno por ciento, durante una década. La ligera alteración racial que hubiera surgido de ese modo, probablemente habría sido benéfica, pues los japoneses son personas capaces. Más aún, los eventos que condujeron al ataque de Pearl Harbor pudieron haber sido distintos.

A fin de amparar a las generaciones futuras, es necesario que poseamos un conocimiento exacto de las cualidades innatas de cada raza, y especialmente tratándose de las naciones y de las clases sociales. La historia jamás podrá iluminar la conducta futura del hombre, a menos que seamos capaces de comprender tanto la verdad como la fantasía humanas. La verdad consiste aparentemente en que las diferencias raciales innatas son menos importantes que las individuales o las debidas al medio. Más aún, las señales exteriores que se supone indican herencia racial, al parecer son más veleidosas de lo que antes se pensaba. Y, finalmente, parece que la importancia fundamental de la herencia yace, no en las razas, sino en las diferencias individuales, en el linaje familiar, en la ocupación colectiva, en los tipos rurales o urbanos, y en las castas o en las clases sociales.

B) *Tres Actitudes Relacionadas con la Raza*

Los extremos también suscitan opiniones extremas. Esto resulta exacto tratándose de las razas. Ejemplos de dos opiniones extremas y de una intermedia aclararán lo dicho. Japón, como Alemania, ha sido clasificado entre los países temporalmente obsesionados por el punto de vista "racista". Los libros de texto de los escolares japoneses contienen declaraciones como las siguientes:

> El Japón es el único país que ha alcanzado excelencia suprema. Es el centro del mundo. Su suelo, clima y situación superan a los de los demás países. Su pueblo desciende de Dios. Su fortaleza, sabiduría y capacidad no tienen rival.

Apoyan tales pretensiones algunas declaraciones, como las de Hyogro Sakurai, miembro de la Dieta japonesa:

> La cuestión es si la raza yamata (japonesa) es de una estirpe superior. El Dr. Kanichi Tanaka... de la Universidad de Tokio, contesta afirmativamente. Al publicar los resultados de sus investigaciones estadísticas mostrando que la raza yamata es la mejor del mundo, ha descargado severo golpe a los europeos y los americanos, que se recrean con la idea de que la raza amarilla es inferior a la blanca. Esto prueba, igualmente, la importancia que tiene mantenerse puro, evitando toda clase de relaciones maritales con las chinas.

...El Profesor Tanaka estuvo efectuando sus investigaciones desde el año de 1935, contando con el apoyo de la Sociedad Japonesa Impulsora de la Ciencia, del Ministerio de Educación y del Ministerio de Asuntos Extranjeros, no sólo en el Japón, sino también en Manchuria, Corea, Formosa, China y Estados Unidos. Sus estadísticas se basan en pruebas psicológicas y físicas de la inteligencia y del temperamento... Con objeto de no ofrecer desventajas lingüísticas a los examinados, el Profesor Tanaka únicamente empleó cifras arábigas y diagramas. Los japoneses iban a la cabeza de todas las demás razas, en inteligencia, siendo su índice el de 49.8.

Los alemanes venían en seguida, con un índice de 44.7. Los británicos ocupaban el tercer lugar, con un 44.2. Los portugueses tenían un 40.5; los franceses, un 40.2. Los hawaianos, italianos, españoles y filipinos alcanzaban el nivel de 30 puntos.

Todavía falta completar las otras pruebas, pero se ha aclarado que no obstante la inferioridad del japonés, en relación con el europeo y el americano, en estatura, peso, apostura y busto, es superior a ellos en capacidad pulmonar, cosa muy importante para la vitalidad, en presión manual, en velocidad al correr y en la seguridad de sus movimientos. En la prueba de temperamento, se descubrió que los adultos son más introvertidos que los niños, y que los japoneses son más introvertidos que los europeos o los americanos, quienes a su vez son superiores en ese sentido a los negros, demostrando esto que la excelncia de una civilización, está en relación con el grado de introversión de la raza que la produce.

En todas estas pruebas se puso de manifiesto la superioridad de los japoneses.

Tales declaraciones sólo pueden ser una prueba evidente de la capacidad innata de la raza en tanto que se satisfagan las condiciones siguientes: *1)* que las pruebas se apliquen igualmente a todos los grupos; *2)* que las personas puestas a prueba representen el común de los tipos de una raza; *3)* que todos los grupos raciales estén sujetos a condiciones idénticas de clima, dieta, ambiente hogareño, educación formal, etc., pues de otro modo sería imposible eliminar el efecto de tales diferencias de medio.

La misma localización de las pruebas de los japoneses casi ofrece la certidumbre de que no se cumplieron dichas condiciones. El hecho de que aparezcan primero los japoneses, en seguida los alemanes y después los británicos, sugiere que debido a la situación política de entonces, la publicación de esas estadísticas tenía cierta intención. La omisión de los estadounidenses, cuyas relaciones con los japoneses eran especialmente críticas cuando Sakurai hizo esas declaraciones, también tuvo un significado político. No debemos, sin embargo, ser demasiado severos con los japoneses. Si en lugar del Japón y de los japoneses, aparecieran en esos textos escolares y estadísticas los nombres de Estados Unidos, Alemania o Gran Bretaña, otorgando a los habitantes de estos países las cualidades que atribuían a los japoneses, es casi seguro que a nadie le parecería mal.

Más aún, no debemos olvidar que los individuos que llevan a cabo meticulosas investigaciones científicas casi siempre descuellan por su

inteligencia. Los alemanes, judíos, japoneses, americanos y británicos van a la cabeza de tal obra. Y naturalmente, sin equivocarse, descubren que descuellan entre los demás. Sin embargo, la cuestión importante no es averiguar hasta qué grado una determinada raza es superior a las demás, sino qué papel desempeña en todo ello la herencia, el vigor físico y la instrucción práctica.

Las pretensiones de superioridad racial generalmente provocan una intensa oposición. En décadas recientes el antisemitismo nazi ha echado leña a la hoguera. Por consiguiente, declaraciones como las de Jacobs,[2] enteramente contrarias a tales ideas, no causan sorpresa:

Ningún hombre de ciencia de reputación íntegra podría ofrecer la prueba que revelara una conexión fortuita entre la herencia del linaje familiar (racial) de una población y su idioma, cultura y componentes mentales o sentimentales.

Todos los compañeros del *Homo Sapiens* constituyen un grupo de animales domésticos pertenecientes a un tipo único, no obstante su apariencia regional o sus características biológicas. Durante centenares de millares de años todos los tipos regionales del *Homo Sapiens* experimentaron cambios profundos en sus cerebros, y en sus sistemas nerviosos y glandulares. Esos cambios fueron similares dondequiera, dando por resultado una nueva especie de mamífero. Es el único animal que en todas las modernas poblaciones regionales da muestras de poseer una flexibilidad y potencialidad —mental y sentimental, es decir, cultural— imposible de ser clasificada. Metódicamente es ineludible que las formas de conducta o sentimiento de cualquier pueblo, lo mismo las lingüísticas, religiosas, mentales, temperamentales, que las de otro género, sean consideradas como el resultado de fuerzas complejas, históricas y sociales —no biológicas. En la medida que es posible expresar nuestros conocimientos científicos recurriendo a unas cuantas palabras, digo que las pequeñas diferencias anatómicas, del esqueleto y externas, que existen entre las diversas poblaciones, deben tratarse como si no probasen nada con respecto a las características temperamentales o culturales. Nada parece más evidente, ya sea en la reciente historia humana o en la ciencia, que la ausencia de una influencia demostrable en la formación del árbol genealógico de la herencia.

Los aportes y las características de cualquiera comunidad parecen ser el resultado de las fuerzas históricas regionales y de las circunstancias; éstas no proporcionan pista alguna con relación a la cualidad biológica.

Parece que el autor de la cita anterior cree que los rasgos mentales jamás se heredan biológicamente. Acude a la herencia, para poder explicar la forma corporal, el color y la apariencia, deteniéndose, sin embargo, cuando se trata de "formas mentales y temperamentales de la conducta o del sentimiento". Una conclusión tan devastadora requiere muchas más pruebas de las que ha creído el autor.

Hankin expresa un punto de vista intermedio, que fluctúa entre las dos opiniones que acabamos de presentar:[3]

Las diferencias raciales no estriban en la diferencia de clase... todas las razas

[2] p. 53.
[3] pp. viii, ix.

poseen todas las cualidades humanas; pero gozan de ellas cuando tales cualidades se encuentran en un grado diferente de evolución. Una raza podrá sobresalir en energía física, y otra, en imaginación creadora. Este concepto nulifica la idea de superioridad general o parcial que pudiera tener cualquiera raza. Más aún, en vista de la diversidad de miembros que componen una raza, es imposible atribuir a ella la superioridad o la inferioridad de un individuo. El miembro de baja estatura de una raza alta, podrá ser por el contrario más alto que el individuo alto de una raza pequeña. Lo mismo ocurre con la inteligencia, con la habilidad de organización o con el sentimiento artístico. Por consiguiente, las barreras sociales nacidas de la diferencia de raza carecen de una base biológica.

Se llega a una conclusión análoga al estudiar el cruzamiento de las razas; no hay mandato biológico que se oponga a ello, aun en el caso de razas totalmente diferentes. La base sociológica en que se funda la oposición a la mezcla de razas es sin duda más importante, pero su importancia nace casi totalmente del hecho de que el prejuicio racial es una fuerza social, y no una teoría. La dotación hereditaria que recibe la prole proviene de sus ascendientes inmediatos; si los padres son de calidad superior, de la misma calidad será la prole, independientemente de la raza... En la medida que negamos los derechos extravagantes que suponen las pretensiones de los "nordicistas", también negamos las respuestas perversas y doctrinarias de los igualitarios de la raza. Parece que las razas no son iguales en ningún respecto; pero uno debe pensar en sus diferencias en términos de ocurrencias comunes, y no como de diferencias absolutas de clase.

Son semejantes a las diferencias que existen entre diferentes grupos sociales de la misma población. Por esto resultan lógicos los argumentos eugenésicos citados, que se oponen a las opiniones racistas de un extremo y a las del otro, que solamente toman en cuenta el medio. Desde el punto de vista de la calidad de la población, lo mejor de una raza es más importante que la raza misma... Los italianos, hebreos, turcos, chinos y negros bien dotados ofrecen mejor material para forjar una nación, que el común de los nórdicos... ...Desde el punto de vista de la creación y del mantenimiento de la cultura superior, lo mejor del tronco racial es más importante que la oportunidad para adquirir cultura, no obstante que la segunda condición también es importante. El progreso de un pueblo depende, en tal forma, de la habilidad de unos cuantos de sus hijos más capaces para considerar que la cuestión fundamental que ante todo deberá satisfacer la teoría de la base social de la civilización, consiste en: ¿qué condiciones son las que producen el mayor número de genios?

Esta cita está de acuerdo en general con el presente volumen.

En lugar de una teoría de la base racial de la civilización, este libro presenta una perspectiva más amplia en la que la herencia, y no la raza, es igual al medio físico. Ambas aportan material y condiciones favorables al desenvolvimiento de la cultura humana. La cultura, al progresar, modifica a su vez tanto al medio físico como a la herencia. El resultado definitivo es la civilización. Las frecuentes omisiones que se hacen al tratar de distinguir a las razas en general, en relación con determinadas estirpes familiares específicas, comprendidas dentro de tales razas, se deben según parece en gran parte, al hecho de que la antropología todavía no ha madurado lo bastante. Ocurre lo mismo tratándose del error de no darse cuenta de que las características físicas, y la con-

formación de la cabeza inclusive, pueden sufrir cambios gracias al medio o a la propia selección. Estos desaciertos explican en parte por qué los antropólogos frecuentemente menosprecian y aun niegan la existencia del factor de la herencia en la evolución de la civilización.

C) *Recientes Ideas Antropológicas*

Los antropólogos han formulado ciertas ideas definidas acerca de las razas, al luchar apasionadamente contra el racismo que alienta el antisemitismo, la esclavitud, la explotación de los "aborígenes" y el prejuicio contra los negros. Las características externas de las razas bien merecen que se las estudie científicamente.

Tiene muy poco valor, sin embargo, la antigua clasificación de caucásicos, amarillos mongoles y negros. Las tres se han fundido tan íntimamente que sólo una pequeña parte de la humanidad podría ser considerada exenta de impureza racial. Además carece de importancia una clasificación que sólo comprende una pequeña cualidad, de categoría secundaria. Otro tipo de clasificación, como el de Haddon, toma en cuenta un número mayor de rasgos. Basa su clasificación en la disposición y en el color del cabello, así como también en el color de la piel, en la estatura, en la conformación de la cabeza y en la forma de la cara, especialmente con respecto a la nariz y a los ojos. Menciona diecisiete razas, incluyendo en ellas a la negrito, papúa, predravidiana, eurafricana o mediterránea, nórdica y esquimal. Coon,[4] siguiendo una nueva versión del mismo método general, hace una clasificación colocando aparte a los hotentotes, negritos, australoides, veddoides, negros, mongoloides y blancos. La diferencia entre las ideas de Haddon y las de Coon ilustra el hecho de que es imposible hallar las fronteras raciales. Son como los diferentes tipos del perro de cruza; se confunden de manera tan perfecta, que la diferencia casi es imperceptible.

Debido a esta imprecisión, frases como: "la raza francesa", carecen de todo significado. Los franceses, como los habitantes de todos los países, son el resultado de una mezcla de razas, y es difícil hallar a los representantes puros de cualesquiera de ellas. La tarea de escoger los ejemplos correspondientes de cualidades mentales, es aún más difícil, y tal vez sea imposible. Por esto la antropología ha progresado poco con respecto a la valorización científica de la mentalidad de las razas. El hecho de que los ejemplos relativamente puros de las distintas razas sean raros y que sólo sea posible encontrarlos en diversos medios geográficos, aumenta tal dificultad.

La mentalidad innata de una población negra de Africa, racialmente pura, pongamos por caso, no puede compararse equitativamente con otra

[4] 1939.

de origen alpino, de cráneo ancho, ya que las diferencias del medio son demasiado grandes. Los dos grupos viven en climas diferentes, comen distintos alimentos y se entregan a ocupaciones nada parecidas. Cualquier intento destinado a medir las características innatas de la mentalidad de los dincas, por ejemplo, será estéril, a menos que se hagan concesiones, tomando en cuenta el clima excesivamente caliente, la altura del pasto y la manera pastoril de vida de esos altos negros, que van de un sitio a otro, completamente desnudos. También deberán hacerse concesiones con relación a la etapa de su cultura. Pareciendo fantasmas, gracias a esa capa de ceniza color gris pálido, con que se embadurnan todo el cuerpo desnudo con el objeto de ahuyentar a los insectos, descansan perezosamente el cuerpo sobre un solo pie para contemplar el alto Nilo. ¿Pero cómo serían si desde su infancia se les hubiese educado en la forma como los padres daneses instruyen a sus hijos? ¿Acaso los daneses habrían podido alcanzar su actual nivel cultural, si hubiesen vivido en un medio físico como el de los dincas? Algunos lo creen, pero a mí me parece improbable.

Asimismo es casi inútil tratar de resolver el problema del carácter innato de la raza, recurriendo a miembros de razas diversas, crecidos en el mismo medio geográfico. Los grupos que conviven de ese modo probablemente carecen de pureza racial, a pesar de barreras tales como las de la esclavitud, las castas o las clases sociales. Separados de esta manera, es casi seguro que tendrán un modo distinto de vivir, de alimentarse, de trabajar y de instruirse. Por esto es imposible saber hasta qué grado su inteligencia, emociones y aptitudes sociales son el resultado de sus características innatas y hasta qué punto las ha formado el medio. Dichas dificultades han dado por resultado que muchos antropólogos crean que el carácter racial en su mayor parte se debe al medio físico o al cultural. Siendo incapaces de hallar una correlación conveniente entre el temperamento o el intelecto y unos cuantos principios anatómicos gracias a los cuales generalmente miden a las razas, sostienen que no existe en lo absoluto ninguna conexión. Los investigadores más cautos, sin embargo, solamente dicen que todavía no ha sido hallada una relación convincente entre la raza y la mentalidad, siendo probable, sin embargo, su existencia.

A este respecto Klineberg[6] nos ofrece un ejemplo de la actitud seguida por los psicólogos capaces y conscientes. Vagando con el pensamiento, en todas direcciones, discute una variedad de rasgos físicos, tales como los grupos sanguíneos, las glándulas endocrinas, la fisonomía, la pigmentación, la estatura, la conformación craneana, la capacidad cerebral, el ritmo del desenvolvimiento físico o mental, la edad de la pubertad, el ritmo de la respiración y el de la circulación, la presión

sanguínea, el metabolismo basal, la velocidad de la transmisión nerviosa, y aun los "olores raciales". Compara a la vez cada uno de dichos rasgos con un atributo mental o con algún sentido —por ejemplo, con la velocidad de los reflejos nerviosos, con la penetración visual, con la sensibilidad al dolor, con la habilidad auditiva, con el sentido del olfato o con la aptitud musical. Otro método compara los rasgos físicos específicos, con criterios tales, como el índice de inteligencia, o progreso escolar, cada uno de los cuales indica muchas fases de la condición mental de un individuo.

Un tercer procedimiento mide cada rasgo físico en relación con la condición cultural, posición social, condición económica, idioma o asistencia escolar en los grupos numerosos. Todas estas comparaciones son valiosas, pero habitualmente tienen un aspecto tan contradictorio que a la postre resultan negativas.

Esto no significa que no hay conexión entre la herencia física y las cualidades mentales o sociales del individuo. Ni tampoco excluye la idea de que los representantes de las principales razas del mundo, en número suficiente y distribuídos al azar, revelarían diferencias precisas de su capacidad mental y de sus aptitudes. Unicamente significa que, no obstante la posibilidad de que existan tales diferencias, los métodos empleados hasta ahora no las han revelado de manera definitiva. Parte de la dificultad estriba en el hecho de que los casos extremos son más o menos los mismos en todas las razas. Un idiota blanco o chino es exactamente tan imbécil como un idiota negro o polinesio, pero nadie sabe si la proporción de los idiotas sería la misma en todos los pueblos, en el caso de que todas las condiciones, menos la racial, fuesen idénticas.

Ni tampoco sabemos si los genios de determinadas razas son de calidad superior y más numerosos, en relación con los de los demás. Sería necesario poseer una habilidad maravillosa para poder determinar si Hamurabi y Confucio superaron a Gengis Khan, o si Shakespeare, Gandhi, o el negro haitiano Toussaint L'Ouverture, heredaron la excelencia mental suprema. La historia no ofrece una respuesta con respecto a la frecuencia con que cada raza otorga un genio a la humanidad. Jamás sabremos cuántos "Miltons, mudos e ignorados", murieron siendo desconocidos. En las enciclopedias europeas éstos superan en mucho a los africanos, pero el hecho no prueba nada con relación al número de individuos que deben haber nacido poseyendo excelentes facultades. La falta de vigor que es consecuencia del clima, la mala dieta o la enfermedad, la creencia de oportunidades debida al aislamiento o al atraso de la cultura, podrían explicar esas diferencias. Posiblemente algunas razas superen a otras con respecto al número de personas que nacen estando perfectamente bien dotadas, pero hasta ahora la antropología

no ha probado que realmente exista tal superioridad. Veremos más tarde, sin embargo, que los grupos humanos pequeños y homogéneos presentan muchos indicios de diversidad con respecto a la capacidad innata, aunque no existan diferencias raciales aparentes.*

D) *Nuevos Métodos Antropológicos*

Los nuevos métodos frecuentemente resuelven viejos problemas.

La obra de Kretschmer, Draper, Hooton, Sheldon y otros autores ofrecen mayor esperanza de que la relación entre los componentes físicos y mentales del hombre pueda ser puesta en claro dentro de poco tiempo. Hooton, por ejemplo, de numerosas medidas tomadas individualmente a varios millares de criminales, estudiantes, etc., dedujo que no obstante que no hay un tipo único de criminal, como imaginó Lombroso, es anormalmente grande el porcentaje de criminales que muestra una discordante mezcla de rasgos físicos. Los antropólogos empiezan a creen que el individuo debe ser clasificado de acuerdo con la constitución general de su cuerpo, no mediante una sola de sus características físicas, como la conformación de la cabeza o cualquier otro rasgo que tenga poca relación con el temperamento o con la inteligencia. Sin duda que hasta ahora únicamente ha sido posible obtener con relativa facilidad aquellos datos vinculados con la forma externa, pero llegará la hora en que podamos contar con toda la información proporcionada por la práctica de la anatomía interna, de la química de la sangre, de

* Pruebas abundantes sugieren que algunas de las razas más primitivas carecen de la clase de habilidad intelectual necesaria en la civilización moderna. Por ejemplo, según Porteus, después de un siglo de contacto con los blancos los aborígenes australianos aun matan su caza con dardos de la Edad de Piedra, en lugar de realizar el esfuerzo relativamente pequeño que implicaría solicitar armas del hombre blanco. Casi la única innovación que han adoptado, es que, en lugar de pedernal, ahora emplean a menudo botellas viejas, con cuyos cascos hacen la punta de sus dardos. Nuevamente, de acuerdo con Dyk, "resulta casi inverosímil la rapidez con la cual los polinesios aceptaron las armas de fuego, apreciando su valor en el campo de batalla... Contrastando con esto, los aborígenes australianos aparentemente no han sentido todavía el efecto del arma de fuego, del caballo o de la actividad desplegada por los británicos y holandeses. Los papúas de Nueva Guinea hasta ahora no empiezan a mostrar indicios de intranquilidad, siendo posible que cambien, después de haber estado ciento cincuenta años en contacto con las armas de fuego y la pólvora del blanco". Puede observarse un contraste análogo entre los maoríes de Nueva Zelandia, quienes han adoptado rápidamente muchas de las características de la civilización del hombre blanco, y los indios de las mesetas altas del Ecuador, renuentes a todo cambio, a pesar de haber tenido cerca durante casi cuatro siglos la civilización del hombre blanco. El antropólogo dice en ocasiones que tales contrastes sólo ilustran la tenacidad con la cual persisten las características culturales. El geógrafo quizás diga que los individuos que generalmente adoptan los métodos nuevos, poseen alguna ventaja climática, los productos indispensables o la manera de ponerse en contacto con el resto del mundo. Sin embargo, la importancia de las pruebas a nuestra disposición, parecen indicar que las diferencias raciales innatas son por lo menos parte de la razón de tales contrastes. Aun cuando esta explicación fuera verdad, no deberá interpretarse como la prueba de que el retraso de la civilización de algunos pueblos necesariamente significa carencia hereditaria de habilidad mental. La inferioridad innata sólo se manifiesta cuando un pueblo de determinado tipo deja de aprovechar permanentemente las ventajas que ofrecen los inventos puestos a su disposición. La pobreza, tal como la que padecen los indios del Ecuador, o la inercia de los papúas debida al clima, quizás explique su fracaso.

las hormonas y de las reacciones del sistema nervioso a la electricidad. La forma externa posee estrecha conexión con algunas condiciones internas, pero no con todas ellas, ni tampoco con las más importantes.

La obra de Sheldon ilustra la nueva manera de abordar el problema racial. Sus datos estadísticos sobre autopsias forman tres grupos de diez o más hombres de edad madura, que representan los extremos de tres tipos: el pequeño y grueso, el bien musculado y grande y el delgado y alto. Su estatura común era aproximadamente de 168, 173 o 178 centímetros, respectivamente, pero el peso variaba, aumentando en sentido opuesto; era de 81.5, 74 o 64 kilos. También variaba en sentido inverso la longitud y el peso de sus intestinos: la primera era de 11, 10 y 9 metros; y la segunda, de 1.5, 1 o 0.5 kilos. Los dueños de conductos digestivos tan diversos, necesariamente deben poseer gustos, actividades y hábitos distintos.

Los individuos pequeños y gruesos del primer grupo representan el extremo de un tipo físico al que Sheldon denomina endomorfo. Emplea esta palabra porque en el endodermo, o en la capa interna del joven embrión, tiene origen el sistema digestivo. Los endomorfos son de cara redonda, cuerpo grande, huesos pequeños, y brazos y piernas más o menos en "forma de pierna de jamón". Encuentra que este tipo de cuerpo generalmente corresponde a una clase definida de temperamento, al que denomina viceràtonía. Esta, en su forma radical, se caracteriza por "una propensión al relajamiento general, a la comodidad, a la sociabilidad, a la convivencia, a la gula alimenticia, social y afectiva... Al parecer, toda la personalidad se centra alrededor de las vísceras. Impera el conducto intestinal, y su bienestar llega a ser el propósito esencial de la vida". Tales individuos se inclinan a ser afectuosos y a tener buenos sentimientos.

Llama mesomorfos a los individuos de tipo bien musculado y grande, pues el mesodermo, o la capa intermedia del embrión, se convierte en hueso, músculos, tejidos, corazón y en la mayoría de los vasos sanguíneos. Los mesomorfos son de huesos prominentes y cuerpo grande, cuya parte superior se desarrolla con especialidad, contrastando con la inferior, al contrario de los endomorfos. El extremo de este tipo posee aparentemente un temperamento en el que domina el organismo muscular. Esta clase de temperamento, llamada somatotonía, "se reduce en términos generales al predominio de la actividad muscular y a la defensa vigorosa de los derechos propios". Dichos individuos son enérgicos y emprendedores. Caminan resuelta y ruidosamente; sus voces son estruendosas e imperativas. "La dirección de su economía interna reside en gran parte en sus músculos." "La acción y el poder son el propósito fundamental de su vida." Alegan sus propios derechos, sin pensar en los de los demás.

El ectodermo, o la capa exterior del embrión, se convierte en piel, cabellos, nariz, órganos de los sentidos, sistema nervioso y cerebro. Resulta apropiado, en consecuencia, haber llamado ectomorfo a un tercer tipo humano, al hombre delicado, enclenque, de los tres grupos ya citados. Los individuos pertenecientes a este grupo, son ligeros, frágiles, de huesos pequeños, brazos caídos y piernas, brazos, cuello y dedos relativamente largos. El tipo extremo de varón ecdomórfico, de estatura de 173 centímetros, a los dieciocho años tiene un peso común de sólo 49 kilos, en comparación con los 109 del tipo extremo del endomorfo de igual altura y edad. Los hábitos y gustos de dichas personas se hallan dominados por la cerebrotonía, que es el nombre que Sheldon aplica a esta clase de temperamento. Los individuos cerebrotónicos rehuyen el trato social y la luz demasiado fuerte. Reprimen las manifestaciones somáticas; no silban o cantan, pues no desean llamar la atención. Igualmente evitan el comportamiento visceral; no se ocupan de escoger buenos alimentos. Los ruidos y otros incidentes externos los distraen fácilmente, causándoles preocupación. A todo trance rehuyen llamar la atención. "Parece que su comportamiento está dominado por las funciones restrictivas de la atención del cerebro", siendo las razones de sus actos, opuestas a las que rigen a los otros dos tipos.

La conexión entre la forma corporal y el temperamento del individuo común, no se manifiesta tan claramente como en los tipos extremos, pero tampoco se aleja mucho de éstos. El cuerpo de la mayoría es una mezcla de elementos endomorficos, mesomorficos y ectomorficos. Su tempemento es una combinación de visceratonía, somatotonía y cerebrotonía.

La combinación suprema es aquella que reune, equilibradamente, los tres tipos distintos de cuerpo y temperamento. Los extremos no son deseables. Normalmente los rasgos correspondientes al cuerpo y al temperamento reciben aproximadamente el mismo grado de énfasis. Aquella persona dueña de un gran intestino, por ejemplo, después de sus alimentos tendrá naturalmente vivo deseo de sentarse a descansar, dando así tiempo a la digestión.

En ocasiones el cuerpo se inclina, sin embargo, en una dirección y el temperamento en otra. Un gran intestino podrá ir acompañado de un temperamento somatotónico que incita al individuo a comer con rapidez, obligándolo después a volver apresuradamente a su trabajo. Dichas personas, carentes de equilibrio, hallan muchos obstáculos. Según la fórmula ideal, el sistema digestivo, los músculos y el sistema nervioso deberán mantener un equilibrio perfecto, en tanto que el temperamento consistirá en un ánimo alegre y cariñoso, alerta y vigorosamente activo, de reacciones rápidas y claras. Para que estos atributos

puedan dar excelente resultado, será indispensable que vayan acompañados de una inteligencia superior, completándose así los dones físicos y los del temperamento. Sheldon prueba, mediante muchos ejemplos, que muchas dificultades se deben a la falta de armonía entre la constitución física y el temperamento.

Haber dado un paso adelante en la solución del problema de las diferencias raciales, resulta muy significativo, no obstante que el resultado tenga sólo hasta ahora el aspecto de una promesa. Los hechos citados en la obra de Sheldon, por ejemplo, indican que ciertos tipos físicos y del temperamento abundan más entre los judíos que entre los negros. Kretschmer, Draper y otros antropólogos han descubierto que ciertas formas de locura y de enfermedad generalmente se relacionan con determinados tipos de estructura corporal. En cambio otros hombres de ciencia creen que posiblemente se heredan las condiciones físicas y, por consiguiente, el temperamento. Davenport comprobó hace años que los hijos de padres enclenques muestran la tendencia uniforme de heredar la estructura corporal de sus progenitores. Los hijos de padres robustos, por otra parte, lo logran aproximadamente en la mitad de los casos. Llegó a la conclusión de que cuando menos tres o cuatro factores intervienen en la formación de la estructura corporal.

E) *Relación Teórica de la Religión y de la Estructura Corporal*

La comparación de tres religiones diversas nos muestra cómo la estructura corporal y la herencia del temperamento pudieron haber afectado el curso de la historia. No se ha llegado todavía a una conclusión precisa, sin embargo, y sólo voy a lanzar una mera teoría. Sheldon señala que el cristianismo se basa históricamente en las virtudes cerebrotónicas del dominio de la voluntad, acompañadas de una combinación de virtudes visceratónicas que conducen al amor del prójimo. El retrato universal de Cristo corresponde al de un débil ectomorfo. Mucha de la enseñanza relacionada con su personalidad ha sido centrada en torno de las virtudes cerebrotónicas de la propia destrucción, de la humildad, de la no resistencia y de la abnegación, neutralizando así los rasgos nocivos de la propia complacencia del temperamento afectuoso del visceratónico. De manera especial los Evangelios desaprueban todas aquellas cualidades agrias, activas, dominantes y combativas que acompañan generalmente al cuerpo mesomorfico y al temperamento somatotónico. Sin embargo, los países cristianos de Occidente han seguido un modo agresivo de vida, somatotónico. El efecto que sobre el vigor causan el clima y la dieta, tienen desde luego algo que ver con el contraste entre el cristianismo original y el posterior. Con todo eso surge el problema de si la religión debe parte de su naturaleza a la constitución

corporal y al tipo innato del temperamento de los individuos entre los cuales tuvo origen.

Fijándonos en una religión visceratónica como el budismo, esta cuestión adquiere mayor peso. En otras palabras, hallamos que sus virtudes son de tipo sereno, plácido. El retrato casi universal de Buda se aproxima al de una persona bastante rechoncha, inactiva e impasible. El ideal del budismo es la contemplación, y ésta es casi una versión exaltada de la propensión visceratónica del individuo deseoso de sentarse a descansar, a fin de saborear un cigarrillo después de la comida, no obstante que tenga todavía mucho trabajo pendiente. El budismo expresa atinadamente el aspecto superior del temperamente visceratónico, que acompaña por lo general al tipo endomorfico corporal. En consecuencia de nuevo nos enfrentamos al problema de hasta qué punto son responsables del carácter de las grandes religiones las cualidades corporales y el temperamento de un individuo de gran potencia intelectual, como quizás también los rasgos análogos de los hombres que lo rodean. Echando una ojeada a la historia del budismo, podemos comprobar que dicha religión propende a extinguirse entre enorme número de personas que carecen generalmente de cuerpos endomorficos. Por otra parte, se ha difundido en regiones como Tíbet, Burma y China, donde domina y sobrevive todavía ese tipo de estructura corporal y su correspondiente temperamento. En este caso, sin embargo, precisamente como en el cristianismo, se complica grandemente el problema con los efectos del clima y de la dieta sobre el vigor físico, y con los eventos que dieron por resultado la religión.

En nuestros días nos ha sido factible presenciar la iniciación de una nueva religión basada en los principios seguidos por el tercer tipo de nuestra clasificación. En Alemania, antes de la guerra, del temperamento somatotónico que acompaña al cuerpo rectangular, mesomorfico, nació un nuevo y vigoroso movimiento religioso. El culto nazi casi se reduce a la exaltación de la fuerza, del vigor y de la actividad. El cristianismo, gracias a su naturaleza pacífica, propende a reprimir esas cualidades, o cuando menos a concentrarlas en propósitos pacíficos y bondadosos. El credo nazi, por decirlo así, no sólo se desembaraza del amor visceratónico por el prójimo, sino también de la idea cerebrotónica de la humildad y de la no resistencia. Aquí, sin embargo, no debemos pasar por alto otros factores. La imagen típica del alemán muestra indudablemente rasgos somatotónicos, aunque nadie sabe todavía, con exactitud, hasta qué punto es común este tipo en Alemania. El culto nazi, como la llamada veneración de los americanos por el dinero y el triunfo personal, es sin embargo, el desenvolvimiento de un largo proceso histórico, que quizás también deba gran parte de su origen

a un clima más estimulante y vigoroso que el de Palestina o el de la India.

Estos hechos acerca de la religión sugieren una hipótesis que es necesario poner a prueba, en gran escala. Consiste tal hipótesis en que la emigración y su selección natural, como también el efecto del clima, de la dieta y de otros factores del medio, anteriores o posteriores a ella, son tal vez la causa de que individuos de ciertas regiones muestren inclinación por determinados tipos corporales y por su correspondiente temperamento. A su vez tales rasgos raciales podrán predisponer a los habitantes de esas regiones a cierto tipo de religión, dando por resultado que en ocasiones se vean obligados a reformar una religión nacida en otra parte o a prohijar una nueva, más en consecuencia con su tipo corporal, con su temperamento y con el medio físico. Debe entenderse claramente que cuando hablamos del temperamento, no nos referimos a la inteligencia. Una inteligencia poderosa podrá acompañar a cualquier tipo de temperamento, sin que venga al caso el que éste sea indolente, abnegado, alerta o de otra especie diferente. Además tal inteligencia no siempre se esfuerza en hacer el bien a la sociedad. Lo que ocurra dependerá en gran parte del medio cultural, especialmente de los eventos relacionados con la infancia. Esta hipótesis sobre la religión en relación con diversos factores, carece de valor si se toma como una verdad. Resulta muy valiosa, en cambio, como incentivo para formar otras hipótesis y métodos que sirvan de prueba a las primeras. Su valor consiste también en que ilustra el hecho de que es necesario tomar en cuenta tres factores principales —la herencia, el medio físico y el aporte cultural.

Se podría resumir el capítulo tercero, declarando que como factor civilizador, los puntos de vista concernientes a la raza están sufriendo cambios radicales, y que nadie sabe todavía cuál será el resultado final. Al parecer, no poseen la verdad aquellos que alegan superioridad racial en favor de los nórdicos, o de los arios de cualquiera otra raza verdadera o falsa. Ni tampoco está en manos de aquellos que sostienen que la base racial y la herencia biológica no son factores importantes en la determinación de la aptitud y de la capacidad. Se piensa que la herencia biológica es tan importante para el cerebro humano y para los demás órganos internos, como para la apariencia exterior del individuo. Sin embargo, dado que todos los hombres desde su nacimiento están sujetos al influjo del medio, ha sido imposible hasta ahora obtener una medida exacta de las verdaderas características raciales, comparándolas entre sí. Sin embargo, por fortuna ya han empezado a emplearse nuevos métodos antropológicos. Estos indican que mediante la estructura corporal, pronto podremos estimar muchos rasgos innatos del temperamento, evolucionando, a su debido tiempo, una nueva clasificación del indi-

viduo, según su estructura y temperamento. Al lograrlo descubriremos que los grandes movimientos culturales, tales como las religiones, u otras tendencias básicas de la historia, adquieren muchas de sus cualidades del carácter innato de la estructura física y del temperamento de los individuos entre los cuales nacieron. Aun aceptando la verdad de esta teoría, hallaremos todavía, sin embargo, que tanto el medio físico como el cultural desempeñan papeles muy importantes en la evolución.

CAPÍTULO IV

LA INESTABILIDAD DE LAS RAZAS

A) *El Factor Racial de la Elección Según el Temperamento*

La antropología actual no sólo nos proporciona nuevas ideas con relación a los rasgos raciales, sino que también nos sugiere que éstos no son tan inmutables como se suponía antes. Sería tal vez más exacto decir que la psicología y la fisiología actualmente toman parte activa en la investigación de los problemas raciales y que la antropología, en consecuencia, asume ahora un aspecto radicalmente nuevo. Es indudable la persistencia de la herencia de la forma corporal y de la aptitud mental, pero es posible cambiarla, poco a poco, mediante la selección y gracias a otros medios. La obra de Shapiro ilustra esta verdad. Hulse, su colaborador, tomó medidas aproximadamente a dos mil seiscientos japoneses, empleando un método parecido al de Sheldon. Comparándolas con su estatura, obtuvo veintiún índices que dan una buena idea de su constitución física. Los individuos examinados pertenecían a tres grupos relacionados estrechamente: *1)* inmigrantes japoneses radicados en Hawai; *2)* sus parientes cercanos, de edad análoga, que habían permanecido en el Japón, y *3)* los hijos de los primeros, nacidos en Hawai.

El análisis de Shapiro muestra que los dos primeros grupos difieren sistemáticamente en tamaño y proporciones físicas. Los inmigrantes tienen mayor estatura que sus parientes japoneses, de tipo "hogareño" o "sedentes", como los llama Shapiro. En proporción con su estatura, los primeros muestran mayor anchura de hombros y caderas, mayor longitud de brazo y pierna, y mayor amplitud torácica, nariz más grande, etc. En forma parecida las esposas e hijas de los inmigrantes también difieren de ellos, aunque en grado menor y con ciertas diferencias. Dividiendo a los inmigrantes en tres grupos, según el sitio de su residencia

en el Japón, surge un hecho curioso e importante. Estos grupos se parecen más entre sí que a sus parientes japoneses. Además el tipo predominante entre los inmigrantes, es el que abunda entre sus parientes radicados cerca de Niigata, en la costa fría del noroeste del Japón central, disminuyendo entre los habitantes de Fukuoka y de Hiroshima, en la costa cálida cercana a Corea. Dado que en los últimos siglos los japoneses han emigrado hacia el norte, el habitante de Niigata representa al tipo que siente con mayor intensidad el impulso migratorio. Pueden observarse tres etapas migratorias: primera, la del tipo normal sureño; segunda, la de los japoneses que hace tiempo marcharon al norte, en cierta forma diferentes de los sureños; y tercera, la de los inmigrantes radicados en Hawai, distintos de sus parientes en el mismo sentido, aunque con mayor claridad. De este modo Shapiro llega a la conclusión de que los japoneses de determinada estructura física, sienten por temperamento mayor deseo de emigrar que sus compatriotas de diferente constitución física.

Era de esperar que las mujeres mostrasen igual tendencia, aunque en grado menor. Ocupan en el hogar sitio tan secundario, que tratándose de decidir si hay que partir o no del país, casi no cuenta su opinión. La gran mayoría de las japonesas que emigraron a Hawai pertenecían, sin embargo, a la categoría de novias que el japonés escoge viendo una serie de fotografías. Por consiguiente, la decisión de emigrar estaba en realidad en manos de los padres. A pesar de todo, la voluntad de las esposas y de las futuras novias contaba de todas maneras en la decisión final. En tales circunstancias era de esperar que las mujeres de los inmigrantes mostrasen en cierta forma las características de sus esposos, aunque en grado menor. Hay que tener presente que la mayoría de los inmigrantes eran campesinos de la clase más o menos acomodada que fué a Hawai a servir de obreros en los ingenios de azúcar. Las campañías de vapores encargadas de transportarlos, no los escogían. Meramente les proporcionaban la oportunidad relativamente fácil de emigrar. El proceso selectivo funcionaba de acuerdo con las cualidades del temperamento e inteligencia de los japoneses.

Las obras de Shapiro, Draper, Kretschmer, Hooton y Sheldon, sobre las enfermedades, la locura, los criminales y los estudiantes, respectivamente, llegan a la misma conclusión general. Parece que ciertos tipos de estructura corporal sienten predilección por determinada clase de comportamiento. De confirmarse esta generalización, adquiriría gran importancia histórica. Sugiere que en el transcurso de los siglos bien pudieron modificarse las cualidades mentales y físicas de diferentes sectores raciales, gracias a la emigración o a cualquier otro proceso selectivo. Tomando también en cuenta la mezcla racial, es evidente que resulta anticuado el viejo método de atribuir cualidades específicas a ciertas

razas, basándose únicamente en la conformación de la cabeza, o en el color de la piel.

B) *El Efecto del Medio en los Rasgos Sociales*

Aquellas cualidades tenidas como características de ciertas razas, podrán modificarse gracias a un nuevo medio o a la emigración. Hace poco más de una generación el antropólogo Boas tomó en Nueva York las medidas de muchos inmigrantes y las de sus hijos. Algunos de ellos eran judíos de origen polaco, y de cabeza ancha. Sus hijos, nacidos en esa ciudad, tenían la cabeza menos ancha. Además la estrechez aumentaba conforme pasaban mayor tiempo en Estados Unidos. Otro grupo de inmigrantes poseía la cabeza alargada del habitante del sur de Italia. En su caso existía también una ligera diferencia, muy importante, pues los padres y sus hijos nacidos en Europa, eran de cabeza más alargada que la de la prole nacida en Nueva York. Igualmente esa diferencia aumentaba con el tiempo. Sin embargo, el cambio consistía esta vez en un ensanchamiento de la cabeza. En otras palabras, ambos tipos nacidos en Estados Unidos, tendían a alejarse en cierta forma de la estructura corporal de sus padres, aproximándose a una clase intermedia, menos radical. La obra de Boas, a pesar del escepticismo con que primeramente fué acogida, constituyó un paso seguro hacia el progreso, determinando una nueva época en la antropología.

La emigración de Europa a Estados Unidos va acompañada de ligeros cambios fisiológicos mediante los cuales se vuelve menos extrema la conformación de la cabeza de ciertos grupos radicales. Esto no significa que los individuos de cabeza ancha acaben por tenerla alargada, o viceversa. Sólo quiere decir que cada grupo se vuelve menos extremo que antes, a pesar de que no deja de retener substancialmente sus rasgos innatos. Este hecho es muy importante, ya que la conformación de la cabeza ha sido declarada como la base de la mayoría de las clasificaciones raciales.

El estudio de Shapiro sobre los inmigrantes japoneses indica igualmente una diferencia de estructura física entre éstos y sus hijos. Tal diferencia no es generalmente tan considerable como la que hay entre los primeros y sus parientes residentes en el Japón, pero la prole se aleja más del viejo tipo físico predominante en ese país. Podemos colegir la importancia de tal diferencia, observando los veintiún índices de Shapiro, que con exactitud matemática indican las diferencias entre estos tres grupos de japoneses. Los inmigrantes radicados en Hawai difieren de sus allegados del Japón, como sigue: los hombres en un 76 por ciento, y las mujeres, en un 45. Los hijos difieren de sus padres en forma análoga, siendo la cifra de 44 y prácticamente la misma para

ambos sexos. La diferencia de la segunda generación, en relación con sus allegados radicados en el Japón, da el siguiente resultado: los hombres en un 91 por ciento, y las mujeres, en un 80.

Luego ocurre lo siguiente: la oportunidad de emigrar inicia el proceso selectivo mediante el cual cierto tipo físico muestra mayor inclinación a dejar su país que aquel de constitución distinta, manifestándose así la diferencia mental de ambos, dando por resultado, finalmente, que los hijos de los inmigrantes difieran físicamente de sus padres. Haciendo las debidas concesiones a la edad de cada quien, la estatura común de los muchachos excede en un 4.1 por ciento a la de sus padres, y las muchachas, en un 1.7, en relación con la altura de sus madres. Por otra parte, el nuevo medio da lugar a que la generación nacida en Hawai difiera en cierta forma de sus padres, en altura y otras medidas más, causando ligeras diferencias de estructura corporal. Esto no quiere decir que los japoneses de Hawai estén adquiriendo las características de los aborígenes. La vieja herencia japonesa domina todavía, avasalladoramente, pero con ciertas diferencias. Ignoramos si éstas guardan relación con el temperamento y con la estructura física, aunque nos imaginamos que así sea.

C) *Cambios Seculares en la Estatura*

La estructura física de más de una raza se está modificando gracias a otro cambio. Bowles cita estadísticas sobre la estatura que nos hacen retroceder a la Suiza de hace siglo y medio, y a otros lugares más, hace cincuenta años. Esas cifras muestran un notable incremento de estatura, en muchos países. Contamos con datos pertenecientes a una o dos generaciones de noruegos, suecos, daneses, alemanes, holandeses, italianos y españoles. Los datos del Japón, a partir de 1878, son especialmente interesantes, ya que indican que un pueblo asiático está pasando por el mismo proceso de aumento de estatura que las naciones de origen europeo. Las mujeres comparten esta tendencia masculina, fácil de observar en Estados Unidos y en el Japón.

Los estudiantes de ambos sexos de las universidades estadounidenses son por lo general más altos que sus progenitores o que la generación estudiantil anterior.

Según Degan, de los estudiantes matriculados en 1941 en la Universidad de Yale, había un 23 por ciento de estatura mayor de 1.80 m., en comparación con el 5 por ciento de hace medio siglo. Los alumnos de nuevo ingreso de 1940 y 1941 eran los más altos registrados hasta entonces; tenían una estatura común de poco más de 1.75 m.; casi 6 cm. y medio más que los estudiantes de 1880. El examen de las antiguas armaduras muestra que aun entre la clase aristocrática, habitualmente

más alta, el hombre de la Edad Media era indudablemente más pequeño que el actual, en las mismas regiones. Los huesos hallados en Noruega muestran que en la lejana edad de piedra la estatura del hombre era aún más pequeña. Sólo cuando volvemos al individuo de la extinta raza de los cromañones, de hace cerca de veinticinco mil años, nos encontramos con hombres de estatura común tan elevada como la de los estudiantes estadounidenses. El incremento de la estatura continúa aún, aunque algunas autoridades en la materia ven indicios de que empieza a declinar.

Desde el punto de vista de la civilización, sería importante averiguar si el aumento de estatura va acompañado de otros cambios.

El estudio de Bowles sobre los padres, las madres y los hijos de dos generaciones universitarias, muestra que la segunda de ellas no sólo es más alta y pesada que la anterior, sino que también tiene proporciones físicas diferentes. Por ejemplo, entre los hombres de esa generación, el 54 por ciento del aumento total de estatura se concentró en la parte superior de la pierna, desde la rodilla a la cadera. La sección correspondiente del brazo, por otra parte, se volvió más corta, relativamente y de hecho, ganando el antebrazo en longitud. El tronco, desde el sector abdominal, al ombligo, aumentó en longitud, más que cualquier otra parte del cuerpo. De este modo el aumento de tamaño se concentró en su mayor parte en la sección media del cuerpo, desde los codos a las rodillas, como cuando se está de pie, con los brazos caídos. La mayor esbeltez de la segunda generación se debe a otro cambio. La cabeza es ahora más estrecha. Igual cosa ocurre con las caderas, si las medimos de lado a lado, no obstante que la base se ha vuelto más saliente, aumentando así la circunferencia de las caderas. La circunferencia de la parte superior del brazo y del pecho de los varones de la segunda generación universitaria, como también la de sus muslos y caderas, es mayor relativamente y en lo absoluto, aunque de manera bien extraña la mayoría de sus miembros sólo sea capaz de dilatar el pecho un 70 por ciento de lo que lo hacían sus padres.

Entre las muchachas universitarias, las diferencias de madres a hijas generalmente son análogas a las de padres a hijos, nada más que con ciertas modificaciones. Es la pantorrilla de la mujer la que muestra mayor aumento relativo de longitud, en lugar del muslo. La estrechez de las caderas y lo saliente de la base se acentúa más en cada caso. El tronco, de preferencia a las piernas, indica el mayor aumento de longitud, y en ambos sexos la sección abdominal es la que se ha alargado más. En comparación con los hombres de su propia generación, las universitarias modernas son proporcionalmente más pequeñas que sus madres. Ambos sexos se han vuelto más esbeltos, teniendo hombros y caderas más estrechos. De manera especial es digna de notarse la es

trechez de las caderas, pues ésta determina la menor anchura de los huesos de la pelvis. Dichos cambios dan lugar a una pregunta en extremo interesante, que nadie hasta ahora ha sido capaz de contestar: ¿son esos cambios indicio de alguna modificación del temperamento?

D) *Causas del Cambio de Estatura*

Se supone por lo general que el aumento de estatura se debe al mejoramiento actual de la dieta, a la higiene o al ejercicio, o quizás a las nuevas modalidades del trabajo, pero estos factores difícilmente podrían ser la causa. En muchos países el incremento de estatura se inició mucho antes de que apareciese cualquier cambio apreciable al respecto. Es sabido que el incremento de estatura de los reclutas y de los demás jóvenes ha venido aumentando casi invariablemente, de una década a otra. Se notó el fenómeno en Suiza, en 1792; en la Universidad de Harvard, en 1830; en Suecia, en 1841; en Dinamarca, en 1852; en Noruega, en 1885; en Holanda, en 1865, y en el Japón, en 1885. Mills[1] dice que una baja gradual de la temperatura ha sido el factor fundamental que ha hecho crecer la estatura desde la época medieval, y que el reciente calor, especialmente el de 1930-40, ha detenido ese incremento, pero, claro, todo esto necesita comprobación.

Otra hipótesis es que el aumento actual de estatura y peso, y sus cambios correspondientes en las proporciones del cuerpo, son parte de un proceso evolutivo cuya naturaleza y causas nos son desconocidas.

Esta solución no es nada satisfactoria, pues igual cosa nos ocurre con todas las causas fundamentales. Una tercera hipótesis, basada en la mayor libertad de que ahora gozan las mujeres, al escoger marido, la explicaremos después.

El cambio corporal es importante como factor civilizador, siempre que se relacione con el temperamento, con el intelecto o con la supervivencia. Sargent[2] manifiesta que los estudiantes de excelente categoría escolástica, generalmente superan en peso y estatura a sus compañeros. Aquellos que se acercan a la perfección mental, casi siempre se acercan también a la perfección física. Dice Bowles: "Deducimos, en consecuencia, que el incremento de estatura debe considerarse como un buen augurio, ya que los estudiantes cada vez son más juveniles y tienen mejores condiciones físicas que los de la generación anterior." En una página posterior[3] modifica, sin embargo, esta conclusión favorable: "No obstante la ventaja de poseer estatura y peso mayores, resulta casi inefectiva tal ganancia, si consideramos la menor dilatación del pecho

1 1942, p. 233.
2 pp. 248, 256.

y la mayor estrechez de la pelvis, especialmente en el caso de las mujeres." Sugiere[4] igualmente que el aumento reciente de las enfermedades cardíacas se debe en parte a que exigimos demasiado de los músculos del corazón, en la primera época de la vida. Los niños altos crecen tan rápidamente, sobre todo en la pubertad, que a menudo se hallan demasiado débiles por un poco de tiempo, existiendo la posibilidad de que sus corazones sean incapaces de soportar tal esfuerzo.

Una ojeada a la historia de la geología nos sugiere la idea de que la estatura excesiva posiblemente se oponga a la supervivencia.

En todo el curso de la evolución orgánica, la tendencia de llegar a poseer proporciones excesivamente grandes, ha sido sistemáticamente el anuncio de la desaparición de alguna especie. Tal cosa ocurrió a las amonitas mencionadas en el capítulo III, a los enormes dinosauros de los tiempos medioevales de la geología, y a los mamuts.

Los cromañones de hace quince o veinte mil años eran altos, pero se extinguieron. Entre los pueblos modernos, sólo los atrasados dincas y los shilús de las ardientes llanuras del Sudán pueden rivalizar en estatura y esbeltez con los estudiantes universitarios estadounidenses. Ignoramos, sin embargo, si esas tribus están en decadencia, o si la posesión de la cabeza alargada característica del hombre alto actual representa o no una desventaja para él.

Griffith Taylor[5] cree que tales cabezas alargadas son indicio del estado primitivo de una raza. Analizando los pueblos del mundo, de acuerdo con la conformación de su cabeza, halló en todos los continentes la misma distribución peculiar, aun en Australia. Los tipos más primitivos, de cabeza más estrecha, generalmente ocupan los bordes o los extremos de los continentes, como también las islas solitarias y las zonas aisladas, protegidas por montañas, selvas tropicales o cualquiera otra característica natural. La anchura de la cabeza aumenta en el centro del continente y en sus sectores más accesibles. Por esto hasta que los europeos modernos invadieron el Nuevo Mundo, la parte central de cada continente estaba regularmente ocupada por individuos de cabeza ancha, de origen reciente. Según Taylor, estos individuos representan el producto más reciente de la evolución. Parece que actualmente el tipo de cabeza ancha está aumentando relativamente en número. En la historia del mundo los individuos de cabeza alargada de las razas mediterráneas o nórdicas sin duda se han destacado más por sus hazañas, que los pueblos alpinos o mongólicos de cabeza ancha. Sin embargo, esta superioridad se debe en gran parte a las ventajas del medio físico, no a la habilidad innata de cada raza. Algunos de los hombres excelsos

[4] p. 142.
[5] 1919, 1921; Huntington, 1924 A, p. 75.

de todos los tiempos, como Louis Pasteur y Victor Hugo, fueron alpinos de cabeza ancha.*

E) *Ejemplo de Propensión Evolutiva*

Comparemos las medidas físicas de 3,500 estudiantes de la Universidad de Yale, ya recibidos, tomadas de 1890 a 1911, con las de sus parientes, a fin de probar la conexión entre la forma corporal y la supervivencia humana. Las medidas de los estudiantes fueron tomadas poco después de su ingreso en la universidad y en fechas posteriores. Se escogieron las tomadas a los diecinueve años, desechándose las de edad inferior. El registro familiar se tomó de los libros publicados por cada clase, veinticinco años después de la fecha del examen profesional. Dividiendo los estudiantes en grupos casi iguales, según su estatura, hallamos que la cifra de matrimonios correspondiente a los pequeños (menos de 170.2) era de 79; a los medianos (de 170.2 a 175.4), de 85; y a los altos (más de 175.4), de 89. Lo bajo de la cifra relativa a los estudiantes pequeños, se debía en realidad a que éstos normalmente hubieran alcanzado una estatura mediana o alta, pues su desarrollo desgraciadamente se había detenido con la mala nutrición, con las enfermedades o con algún accidente. Tales individuos, a menudo débiles, inválidos o bajo el efecto de cualquier otro padecimiento, son los que tienen mayores probabilidades de permanecer solteros. Sin embargo, parte del 10 por ciento de diferencia que hay entre la cifra de matrimonios de los altos y de los pequeños, posiblemente se deba a la selección social. En circunstancias parecidas, por regla general la mujer prefiere al hombre alto. Tal vez esa preferencia explique el incremento general de la estatura durante el siglo pasado.

La cifra relativa a la reproducción del hombre pequeño disminuye a causa de la esterilidad de muchos matrimonios y de los noviazgos fallidos. Tomando en cuenta a los tres grupos de pequeños, medianos y altos, de la Universidad de Yale, las cifras correspondientes a matrimonios estériles, son, respectivamente: 24.5, 20.4 y 22.6. Ambos extremos son menos fecundos que el tipo normal intermedio. En este caso, como ocurrió con el grupo de los pequeños, han quedado también incluídos algunos individuos que normalmente deberían figurar en otros grupos, a no habérselo impedido la mala salud. En vista de esto, causa bastante sorpresa comprobar que el número de hijos correspondiente a cada padre, es casi el mismo tratándose de los pequeños que de los otros dos grupos, siendo las cifras, las siguientes: 2.44, 2.58 y 2.55. El resultado

* La línea corta situada inmediatamente debajo del asterisco indica el principio de una sección un tanto técnica, que el lector podrá omitir sin perder la hilación del pensamiento. Una línea más larga indica el final de dicha sección.

neto es que el número de hijos correspondiente a cada estudiante ya recibido, incluyendo a los solteros, casados sin hijos y a los padres, tomando en consideración a los tres grupos de pequeños, medianos y altos, es como sigue: 1.48, 1.74 y 1.73. De esta suerte se aclara que los pequeños tienen un 15 por ciento menos de hijos que los medianos o los altos.

Si el número relativamente pequeño de hijos de los hombres de poca estatura se debiera totalmente a la selección social, y no a los impedimentos físicos que también suelen ser causa de la falta de desarrollo, nos explicaríamos el incremento de altura de generación a generación. Esta razón, sin embargo, no sería suficiente.

Supongamos, por ejemplo, que la estatura media de cada uno de los grupos, fuese: 165.2, 170.2 y 175.4. Si el cambio progresivo del aumento de estatura no se debiera a otras causas, la diferencia de hijos entre las familias de los altos y de los pequeños, daría por resultado que la altura media de sus hijos fuese de 170.5, en lugar de los 170.2 de sus progenitores. En otras palabras, la diferencia en el número de matrimonios y en fertilidad, que acabamos de discutir, produciría sólo un aumento de estatura de unos treinta milímetros, de una generación a otra. El aumento verdadero obtenido por los estudiantes de Yale ha sido aproximadamente de cuatro centímetros. Tomando en consideración el daño que acarrean las enfermedades y otros factores que influyen en las condiciones físicas del individuo, es indudable que el incremento sistemático de la estatura, de una generación a otra, en cualquier grado importante, es consecuencia del proceso selectivo contrario a los individuos pequeños. De este modo un estudio de la fecundidad en relación con la estatura no tendría mayor utilidad tratando de explicar las causas que determinan que el hombre se vuelva más alto que el mejoramiento de la dietá. Parece que sólo queda la alternativa nada satisfactoria de apelar a una fuerza evolutiva desconocida, cuyo funcionamiento podemos ver, sin comprender su origen o naturaleza.

F) *La Forma Corporal y la Medida de la Reproducción*

Es evidente que la conformación del cuerpo —su estructura física— es más importante que la estatura, como índice del temperamento y como factor de la supervivencia. A este respecto, el examen de la conformación del tronco, en relación con la proporción de la anchura de los hombros y de las caderas, ha sido hasta ahora el aspecto más significativo del estudio de la formación corporal. Esta proporción depende de la distancia entre dos puntos del cuerpo donde los huesos se hallen muy cerca de la piel, evitando así que éstos sufran demasiado el influjo de la grasa o del músculo. Normalmente los hombros son más anchos

que las caderas. Entre individuos de estructura muy sólida, "rectangulares", tal vez la anchura de los hombros sólo exceda en un diez por ciento a la de las caderas; entre los radicalmente "triangulares", por otra parte, esa cifra quizás llegue al cincuenta por ciento. Basándonos en la proporción de los hombros y las caderas, podríamos dividir a cada uno de esos grupos de estatura, en "rectangulares", con una proporción de 124, o menor; en "moderados", con una proporción de 124 a 130; y en "triangulares", con una proporción todavía más elevada.

Las relaciones familiares de los triangulares y rectangulares son semejantes en cierto aspecto, siendo diferentes, en otro. Por ejemplo, de los 3,500 estudiantes de la Universidad de Yale, citados antes, el tanto por ciento de los hombres casados sólo varía de un 83, tratándose del tipo radical del rectangular, a un 84 o un 85, para los otros dos grupos. Por otra parte, el diagrama 2 (curva A), muestra que el número de los hombres casados, con un hijo como mínimo, declina invariablemente del tipo más rectangular, de la izquierda, al más triangular, de la derecha. Esto indica que los hombres rectangulares, o sus esposas, son potencialmente más fecundos que los demás.*

De manera bien extraña la parte importante (gruesa) de la curva B., mostrando el número medio de hijos correspondiente a cada padre, se mueve oblícuamente en dirección opuesta a la superior. Esto significa que la proporción común de la familia aumenta sistemáticamente de 2.4, entre los rectangulares, a 2.7 entre los triangulares, es decir, existe entre ellos una diferencia de un 12 o 13 por ciento. La tercera curva (la C) indica que este incremento se debe a que los triangulares tienen el doble de probabilidades de poder llegar a contar de cinco a nueve hijos.

Los hechos asentados en el diagrama 2 indican que existe conexión entre la estructura corporal, por una parte, y el temperamento y la supervivencia, por la otra. Tal vez tipos distintos elijan esposas diferentes en fecundidad, pero sea como fuere, eso no modificaría el resultado. Parece que alguna cualidad relacionada con la conformación del cuerpo da por resultado que los hombres rectangulares, o sus esposas, sean más fecundos que los triangulares, de acuerdo con el tanto por ciento más elevado de los primeros, con un hijo como mínimo. Si los rectangulares no practicaran el control de la natalidad, probablemente tendrían familias más numerosas. Tratándose de las mujeres, no sería difícil hallar una razón fisiológica que explicase tal hecho. La estrechez de sus caderas está motivada por la pequeñez de la pelvis y, en consecuencia, los partos son difíciles. Ya que nos ocupamos preferentemente del hombre,

* Las partes de trazos de las líneas del diagrama 2 tienen poca importancia, ya que están basadas en unos cuantos hombres, solamente en un 2 por ciento del total. Sugieren que los hombres triangulares ocupan un lugar en sumo grado inferior en cuanto a fertilidad. Este grupo será omitido en el siguiente comentario.

no está por demás indicar que no obstante que la forma triangular de hombros anchos y caderas estrechas causa frecuente admiración, en general se cree que tal conformación guarda relación con la incapacidad reproductiva. Sin embargo, no obstante que el número de hombres con hijos es relativamente pequeño entre los triangulares, sus familias tien-

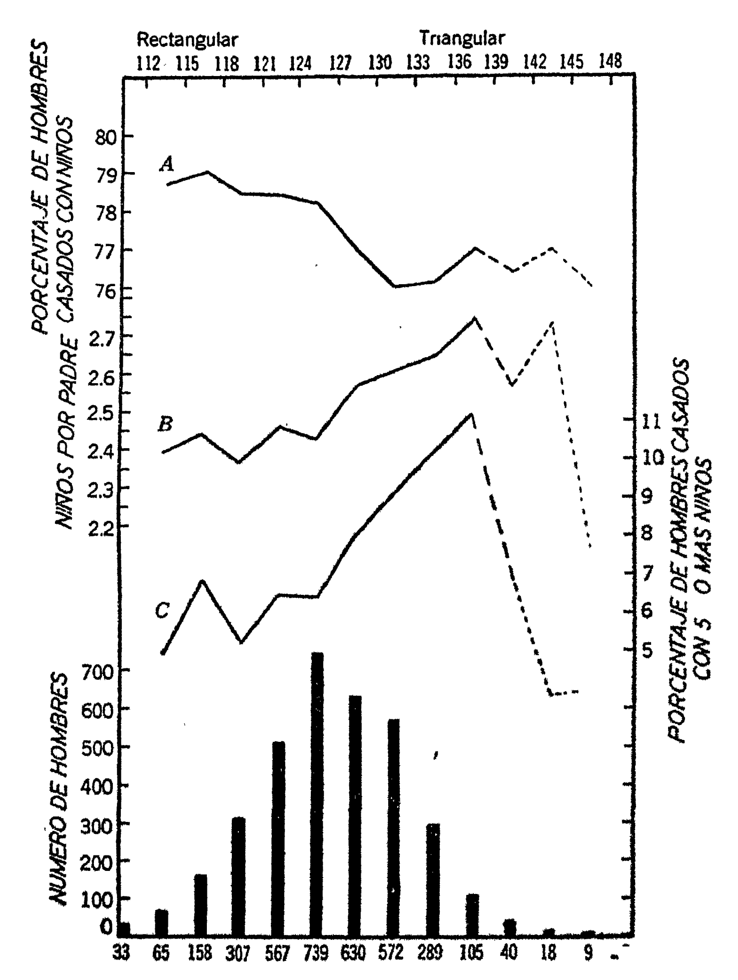


FIG. 2. La estructura del cuerpo y el número de miembros de las familias de 3,500 graduados de la Universidad de Yale, 1890-1911. Los números de la parte superior muestran el ancho de los hombros en proporción al ancho de la cadera.

den a ser más numerosas que las de los rectangulares. Esto indica que cierta cualidad del temperamento de los primeros los impulsa a ser menos estrictos con respecto a la limitación del número de sus hijos. Dado lo escaso de nuestros conocimientos actuales, resulta imposible

explicarse el significado de muchos hechos. Tal vez los triangulares propendan a ser más apasionados, a tener menor dominio de sí mismos. Tal posibilidad está de acuerdo con lo que Sheldon dice acerca del temperamento cerebrotónico de este esbelto tipo endomorfico. Aparentemente la clase de trabajo tiene poco que ver al respecto. Del principio al fin de este estudio, hemos observado que los negociantes y profesionistas siempre reaccionan de manera análoga, y no muestran ninguna diferencia significativa de estructura corporal o de aptitud reproductiva. Parece que tampoco la diferencia de clase social tenga mucha importancia en el proceso de la evolución, si vamos a juzgar limitándonos a la prueba de la estatura. En general las llamadas clases superiores son más altas que las inferiores.

CUADRO 1

PORCENTAJE DE HOMBRES CASADOS QUE TIENEN HIJOS

(Basado en cerca de 1,100 hombres de las promociones de Yale, correspondientes a los años 1893, 1896, 1898, 1910 y 1911)

	Estatura			
	Baja	*Media*	*Alta*	*Todas*
Proporción entre los hombros y la cadera	Menos de 1.65 m.	Entre 1.65 y 1.70 m.	Más de 1.70 m.	
Triangular (124 o menos) ...	66 %	79 %	72 %	73 %
Moderada (124-130)	79 %	83 %	77 %	80 %
Rectangular (más de 130) ..	82 %	86 %	82 %	84 %

Con todo eso, hombres de todas estaturas muestran el mismo contraste del tipo triangular y del rectangular. En cada uno de los grupos de estatura de la tabla 1 el número de los casados con hijos se eleva relativamente, conforme uno lee hacia abajo, desde el grupo rectangular al moderado, y después, desde éste al rectangular. Aparentemente todos estos datos establecen la relación entre la forma corporal y el temperamento, ya se trate de los estadounidenses, de los inmigrantes japoneses radicados en Hawai o de los estudiantes de Sheldon. En el ejemplo presente, sin embargo, hallamos igualmente una relación ulterior, es decir, una conexión mediante la cual la constitución corporal y el temperamento influyen de diferente modo en la limitación del número de hijos y, en consecuencia, en la supervivencia de ciertos tipos

específicos. En este caso las dos influencias funcionan en dirección opuesta, aunque posiblemente operarían en armonía en condiciones sociales distintas. Tal como están las cosas, lo que aparentemente anula la potencialidad reproductiva del hombre rectangular, es el mayor dominio de sí mismo y la limitación correspondiente del número de sus hijos. El resultado neto es que el número de hijos correspondiente a cada profesionista, incluyendo a los solteros y a los carentes de prole, como también a los padres, es únicamente de 1.57, tratándose del individuo más cercano al tipo rectangular, y de 1.71 y 1.70, en el caso de los moderados y de los triangulares. Lo reducido de todas estas cifras naturalmente indica que el tipo representado por el universitario está declinando con rapidez. La diferencia de número indica que el tanto por ciento de los hombres triangulares, como el de los demás individuos altos, va en aumento. No debe olvidarse, sin embargo, que todas esas diferencias tal vez se deban a factores desconocidos que influyen en la elección de esposa.

A pesar de ignorar hasta qué punto se han extendido estas tendencias en todos los sectores de la población, no cabe duda con respecto a la existencia de un principio general. La forma física y posiblemente la herencia del temperamento de cualquier grupo humano podrán alterarse en el transcurso de las generaciones. Tales modificaciones podrán ser el resultado del cambio de medio, como ocurrió a los japoneses radicados en Hawai o a los inmigrantes italianos y judíos de Nueva York. Dichos cambios también podrán ocurrir sin que necesariamente deba producirse en el ambiente una modificación perceptible; surgirán más bien en armonía con los nuevos hábitos sociales, tales como la libertad actual de la mujer al escoger marido, o la introducción de la nueva idea de la contranatalidad. De este modo la costumbre social de la contranatalidad parece haber afectado más a los universitarios de Yale de tipo rectangular, o a sus esposas, que a los triangulares, debido, tal vez, a una diferencia de temperamento y a ciertas características físicas.

G) *La Plasticidad de las Razas*

El rasgo más característico de este capítulo y del anterior es la serie de hechos gracias a los cuales hemos visto cuán rápido ha sido el cambio de opinión sobre el problema de las razas. La idea de que éstas difieren notablemente en cuanto a capacidad innata, en el curso de la historia siempre ha desempeñado un papel importante, y, siniestro de ordinario. Mediante el color, la forma de la nariz, la anchura de la cabeza, lo sesgado de los ojos, se ha supuesto que el hombre hereda cierta propensión a la cobardía, a la valentía, al sentimentalismo, a la intelectualidad, a la musicalidad, a la superioridad o a la inferioridad, según el

caso. Los antropólogos y los psicólogos han destruído esa idea, mostrando cuán ligera es la conexión entre una simple característica física, o una serie de ellas, y un rasgo definido del temperamento o de la sociedad. Ahora empezamos a sospechar, sin embargo, que tomando en consideración todo el cuerpo, los órganos interiores y sus funciones, como también la apariencia externa, posiblemente exista una relación importante entre la estructura corporal y el temperamento. El hombre común hace tiempo que lo sabe, en la forma pervertida que ha fomentado el racismo, en su peor aspecto. Lo que ahora necesitamos es un análisis científico, completo e imparcial.

Otro importante cambio de opinión acompaña a la nueva idea sobre los diferentes tipos de constitución corporal. Hasta hace unas cuantas generaciones era bien vista la idea —aceptada todavía en muchos países— de que la raza es algo claramente definible, al grado de que es posible determinar a qué raza pertenece cada individuo. Ahora, sin embargo, se sabe que todas las razas, aún las más puras, contienen diversos tipos físicos y mentales. En teoría, de las razas principales podrían escogerse varios grupos que tuviesen distintos rasgos propios del temperamento o de la inteligencia, completamente diversos de la misma raza, resultando, sin embargo, muy análogos a los de razas diferentes. Tales grupos serían muy semejantes por lo que toca a los factores verdaderamente importantes de la capacidad intelectual innata, siendo distintos, no obstante, en cuanto a la conformación de la cabeza, a la forma de los ojos o de la nariz, al color del cabello o de la piel —según el criterio en que se basa la actual clasificación racial. Quienquiera que haya viajado extensamente, y haya podido observar con simpatía lo que ocurre en otros países, sabe que una vez vencida la barrera del idioma y de las costumbres, es más fácil congeniar con individuos de mentalidad parecida a la de uno, así se trate de los chinos, de los turcos o de los árabes, que con compatriotas de inferior nivel espiritual e intelectual. La diferencia racial más importante no reside en la apariencia sino en el número relativo de tipos constitutivos que poseen diversas cualidades físicas, somáticas e intelectuales.

Nuestras ideas acerca de las razas están a punto de sufrir otro cambio importante. Durante largo tiempo los antropólogos han abrigado la convicción de que la forma de la cabeza y la del esqueleto generalmente son excelentes indicadores de la ascendencia racial, dado que el medio es incapaz de modificarlas. Esas características, que en circunstancias normales habrían permanecido inmutables, podrán alterarse gracias al matrimonio de tipos diferentes, durante centenares de generaciones. La obra de Boas, de Shapiro y de otros más ha debilitado ese punto de vista. Podrán operarse tres cambios distintos en aquellos rasgos raciales considerados antes como inmutables. Primero, la forma cor-

poral de un individuo llegará a diferir de la de su padre, mediante las condiciones climáticas, alimenticias, económicas y sociales de un nuevo ambiente. A esto se debió que los hijos de inmigrantes judíos e italianos, de cabeza ancha y larga, respectivamente, se apartasen de la conformación craneana de sus progenitores. Cosa por el estilo ocurrió con los inmigrantes japoneses radicados en Hawai y con sus hijos. La causa parcial de este resultado posiblemente resida en que el nuevo medio provoca posibilidades que ya estaban latentes, incapaces de manifestarse espontáneamente, a menos de hallar el estímulo exterior adecuado. El segundo cambio nace de la selección. Hemos visto que entre los inmigrantes japoneses la selección física y la mental guardaban estrecha relación. En capítulos próximos veremos algunas pruebas adicionales de la selección mental.

El incremento de estatura observado con tanta claridad entre los estudiantes y reclutas representa el tercer cambio, ya que logró modificar aquellos rasgos raciales considerados hasta ahora como inmutables. El origen de tal cambio no tiene relación aparente con ninguna causa física externa, a la que podamos echar mano. Sin embargo, tal vez sea el resultado de la selección social, como ocurre con la selección de marido. Existe igualmente la posibilidad de que una nueva costumbre social introduzca ciertas formas selectivas, limitando así la reproducción de algunos tipos individuales. Los antiguos estudiantes triangulares de Yale, por ejemplo, posiblemente lleguen a tener familias numerosas. A pesar de estas posibilidades distintas, el incremento invariable de la estatura, en condiciones del medio tan diversas como las de la vida rural de hace un siglo o las de la vida urbana de la mayoría de los universitarios actuales, indica la existencia de alguna causa profundamente relacionada con la tendencia general de la evolución. Sólo el tiempo podrá decir si este tipo de cambio en realidad se debe a determinado principio fundamental de la evolución, fuera del alcance de la investigación común.

Nuestro estudio de los familiares de los antiguos estudiantes de Yale ilustra la acción recíproca de los distintos factores que llevan a nuevas combinaciones de los rasgos humanos. Ocurre que al proceso evolutivo de varios siglos, tendiente al incremento de estatura, se suma la nueva propensión al control de la natalidad. Si nada reprimiera a la primera tendencia, posiblemente existirían seres de estatura tal, que la mujer tendría caderas lo suficientemente anchas como para facilitar la hora del parto. Sin embargo, este tipo de cuerpo rectangular, en mayor o menor grado, parece que va acompañado de un temperamento que en las condiciones sociales y económicas de hoy en día, casi siempre reacciona imponiendo severas medidas a la natalidad. A esto se debe que exista un número excesivo de mujeres que simultáneamente poseen demasiada estatura y caderas tan estrechas que ponen en peligro la reproducción.

Sin embargo, falta comprobar todavía el grado de verdad que haya en todo ello. Por ahora el punto importante es que a pesar de que se transmiten invariablemente los rasgos innatos del cuerpo y de la mente, de una generación a otra, en cualquier tiempo es posible modificarlos, mediante la influencia de un nuevo medio o del nuevo tipo de selección nacido de nuevas condiciones sociales. De esta suerte es factible alterar los rasgos sociales, gracias al matrimonio de diversos tipos raciales, como también de muchas otras maneras. Además de aquellos cambios que definitivamente se pueden atribuir a factores conocidos del medio, existen otros cuyas causas no son todavía evidentes.

La edad de las madres al concebir a sus hijos, posiblemente sea una de las condiciones que está modificando la calidad del pueblo estadounidense. En 1922 y 1923, una vez pasado el efecto de la primera guerra mundial, nacía un 65 por ciento de niños blancos cuyas madres no habían llegado todavía a los 30 años de edad. En 1939 y 1940, a pesar de que en general había disminuído la natalidad, tratándose de las madres menores de 30 años, aumentó en un 71 por ciento.[6] El cambio más considerable consistió en el aumento del tanto por ciento de los hijos nacidos cuando sus madres sólo contaban de 20 a 25 años, y en proporción menor, menos de los 20, en tanto que de los 35 a los 40 años, disminuyó.

Debería considerarse este cambio en relación con la certidumbre de que el primogénito posee mayores probabilidades de sobresalir que sus hermanos menores.[7] Es igualmente cierto que los hijos nacidos casi al término del período reproductivo propenden a ser más nerviosos y frecuentemente son más defectuosos que aquellos nacidos en la edad maternal de los 20 a los 30. De ser así, el control de la natalidad tiende a fortalecer a ciertas naciones. Donde prevalece aumenta la proporción de niños nacidos en el mejor período de fecundidad maternal, y cuando los hijos tienen mayores probabilidades de gozar de buena salud. Tal vez este elemento contribuyese al fortalecimiento de Estados Unidos y del occidente de Europa, al contrario de lo que pasa con países como India, China y Japón.

Toda esta discusión, desde el punto de vista sustentado por este libro, significa que al estudiar la historia y la civilización es preciso distinguir la diferencia entre dos tendencias del pensamiento. La primera, que ahora nos parece anticuada, insiste en la superioridad e inferioridad de algunas razas, independientemente de su medio.

Supone que las cualidades raciales innatas, físicas y mentales, permanecen fijas. La otra, que ahora tenemos por exacta, sostiene que cada raza contiene tal variedad de tipos físicos y mentales que las

[6] *Vital Statistics*, 1941, p. 669.
[7] Huntington, 1938; Havelock Ellis, 1927.

diferencias raciales no son capaces de impedir que algunos de sus elementos logren escalar las cimas más altas, siempre que se les proporcione el medio fí'sico y cultural adecuado. Asegura también que las razas poseen plasticidad, en cierto grado. Sus características fundamentales, físicas y mentales, sin duda se renuevan gracias a la persistencia de la herencia. No obstante, cuando el medio es bastante radical, física o socialmente, incita al cambio, o al menos provoca posibilidades y reacciones que antes estaban ocultas. Aquella raza que es capaz de diseminarse a través de la superficie de la tierra, es casi seguro que contendrá una gran variedad de tipos.

Capítulo V

LA CALIDAD HUMANA DE LA EMIGRACION

A) *La Emigración y la Ignorancia en Norteamérica*

La calidad humana varía tanto de un lugar a otro y de un período al siguiente, es tan importante y se sabe tan poco de ella, que sería conveniente continuar su estudio. Gran parte de la diferencia entre Dinamarca y el estado indochino de Cambodgia, por ejemplo, nace de la diversidad de temperamento, inteligencia y vigor de los habitantes de tales regiones. Su diversidad cultural, tan evidente, producto de tareas, indumentaria, modales, gobierno, religión y educación, distintos, sólo explica en parte su diferencia mental y fisiológica.

Las condiciones físicas, tales como los recursos naturales, la alimentación, el clima y la situación geográfica con respecto a otros países, resultan igualmente importantes. En verdad hay motivo suficiente para pensar que todo tipo de cultura se adapta oportunamente al medio físico. Sin embargo, más allá de la cultura y del medio físico yace la calidad innata del ser humano. La historia del pasado jamás podrá iluminar el sendero del futuro, a menos que sepamos responder a preguntas como éstas: ¿cuál es la diferencia innata de mentalidad de los daneses y de los cambodgianos? ¿El temperamento de los viquingos que asolaban las costas del occidente de Europa en el siglo IX era más agresivo que el de sus descendientes actuales? ¿Los khmers, que en el mismo siglo construyeron los magníficos edificios de Angkor Wat, eran más hábiles que los ceremoniosos e inútiles cambodgianos actuales? ¿Hasta qué grado las actuales cualidades innatas de los daneses y cambodgianos han sido el resultado del medio físico y cultural de sus abuelos?

Para poder contestar tales preguntas, nada sería tan conveniente como estudiar el proceso de selección de la emigración. Esta hace

cambiar las tres condiciones fundamentales que determinan el nivel de la civilización. Con relación al medio físico, pone en contacto al hombre con climas, alimentos, recursos y ocupaciones que le eran desconocidos. Biológicamente le conduce a cambios corporales y mentales parecidos a los que observamos entre los inmigrantes japoneses de Hawai y entre los europeos radicados en Nueva York. Culturalmente le pondrá en contacto con nuevos hábitos, o tal vez le incite a dejar viejas costumbres, adoptando, en cambio, otras nuevas.

Estados Unidos, gracias a la eficacia de sus estadísticas, ofrece clara idea de algunos de los efectos causados por la inmigración.

A pesar de que universalmente se reconoce la importancia histórica de la emigración, todavía no existe una opinión unánime con respecto a la posibilidad de su selección. Las condiciones predominantes entre los inmigrantes que llegan a Estados Unidos, indican que en general su instrucción les sirve de norte cuando tratan de encauzar su inteligencia y habilidad innatas hacia aquellos grupos a los cuales se incorporan durante el proceso de su emigración. En 1920, tan pronto como se acomodó en el país la numerosa corriente de inmigrantes llegada antes de la primera guerra mundial, invariablemente aumentó la instrucción de la población americana nacida en el extranjero, empezando por Pennsilvania y terminando en el oeste.[1] El diagrama 3 muestra las estadísticas correspondientes a los agricultores, a la población rural ajena a la agricultura, y la urbana. En todo el trayecto comprendido desde Pennsylvania a Oregon (lado derecho del diagrama), los tres grupos se comportan en forma parecida. La curva correspondiente a las familias de los agricultores, la más suave de todas, se eleva casi con regularidad perfecta, a través de Ohío, Indiana, Illinois e Iowa. Allí, en el estado agrícola más rico de Estados Unidos, llamado entonces "la tierra prometida", la curva asciende a su máximo. Más hacia el oeste, en Nebraska y Wyoming, donde no existen oportunidades tan favorables como las de Iowa, la curva declina un poco. Después, en Idaho y Oregon, donde el riego o la lluvia proporcionan una vez más condiciones favorables para la agricultura, de nuevo la curva sube casi al nivel de Iowa. Aun entre los blancos nativos (parte superior del diagrama 3) aumenta la habilidad de los discípulos, empeñados en aprender a leer y escribir, desde el medio al lejano oeste.

Es indudable la importancia del diagrama 3. Los inmigrantes capaces de leer y escribir, generalmente están más enterados que los analfabetos de los sitios donde es posible hallar las oportunidades más brillantes. Por lo general son individuos de mayores recursos morales, de inteligencia más clara, enérgicos y tenaces. De cualquier modo la selección se ha ido efectuando en forma tal que el número de analfa-

[1] Huntington, 1934.

betos disminuye invariablemente, empezando por los puertos de entrada y continuando a través de aquellas regiones del país poseedoras de las oportunidades más favorables. Las escuelas nocturnas y ciertas oportunidades relacionadas con la vida urbana, modifica esta tendencia, sin destruirla. Esto ilustra el hecho importante de que la calidad del inmigrante no depende meramente de la selección llevada a cabo en sus hogares originales. También depende de las oportunidades que halle a su paso, de la experiencia que adquiera durante y después del viaje a su nuevo hogar. El carácter definitivo del inmigrante podrá depender más de tales condiciones, que de la selección inicial. Esto, sin embargo, no disminuye la importancia del proceso de selección. La exactitud con que funciona dicho proceso puede colegirse del hecho de que en Nebraska e Idaho aumentó la ignorancia precisamente en una época en que disminuyeron considerablemente las buenas condiciones agrícolas.

No obstante, en estados demasiado alejados de la costa, las dificultades inherentes a un viaje migratorio demasiado largo, ya escarmentaron a la mayoría de los ignorantes, de modo que su número apenas si aumentó. Más adentro del oeste, las grandes distancias y la escasez de oportunidades favorables reducen de nuevo el número de los analfabetos, hasta alcanzar casi el nivel de Iowa.

El proceso de selección continúa todavía entre los inmigrantes que permanecieron en Iowa. No obstante que su territorio es relativamente uniforme, el valor de la tierra de cultivo varía considerablemente, debido a la diferencia de suelo y a la topografía. El cuadro 2 muestra cómo

CUADRO 2

MIGRACIÓN SELECTIVA DE IOWA[2]

A	B	C	D	E	F
Valor de la tierra, por acre, 1920	*Número de condados*	*Porcentaje de granjeros extranjeros*	*Porcentaje de arrendatarios*	*Analfabetismo por 100,000 personas, con más de 10 años de edad extranjeros*	*blancos*
Dls. 150 o menos	20	10	31	622	63
de 150 a 175	16	15	41	413	49
de 175 a 200	15	11	43	472	42
de 200 a 225	15	17	47	404	37
de 225 a 250	15	18	48	403	44
250 o más	16	24	53	290	29

2 Huntington, 1924 A, p. 72.

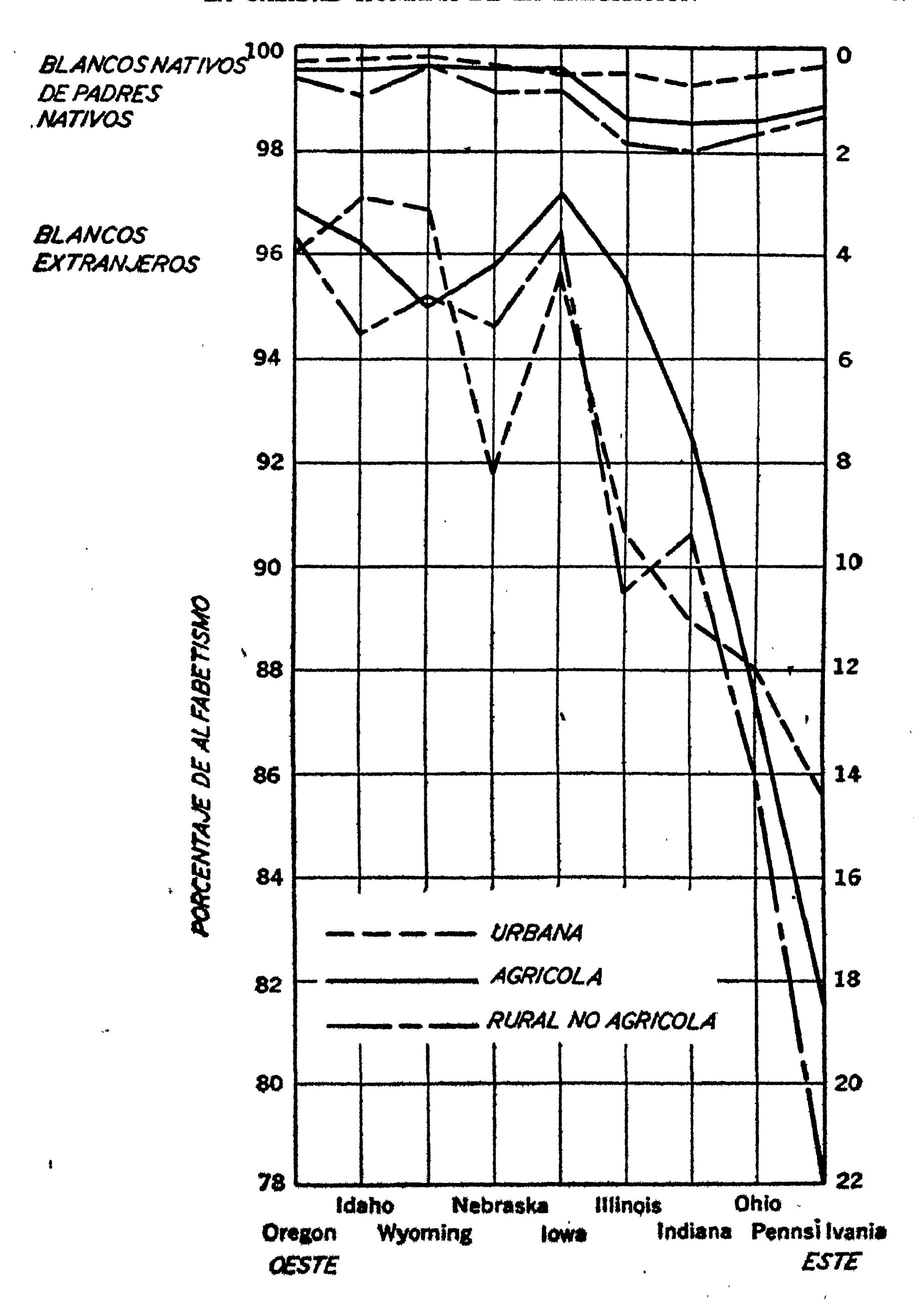


FIG. 3. *El alfabetismo de los inmigrantes adultos en los Estados Unidos, 1920*

estaban las cosas en 1920, cuando ya se habían establecido la mayoría de los inmigrantes de principios de este siglo. Mediante un proceso de selección, los agricultores nacidos en el extranjero se habían distribuído de manera tal que resultaban especialmente numerosos en los condados dueños de las tierras más valiosas. En veinte condados, donde el valor común de la tierra de cultivo era inferior a 150.00 dólares el acre (columna A), sólo un 10 por ciento (columna C) de los agricultores había nacido en el extranjero, en tanto que en dieciséis, con tierras que valían más de $250.00, la cifra era de 24. En las tierras más pobres sólo había un 31 por ciento de arrendatarios (columna D), pero en las mejores la cifra era de 53. De este modo las columnas E y F muestran que en las tierras pobres la ignorancia era dos veces mayor que en las ricas. Con respecto a los blancos nativos, tal vez el fenómeno se deba en gran parte a la pobreza de las escuelas; y tratándose de los inmigrantes, su causa debe haber sido la selección, dado que ya eran adultos en su mayoría. Si las oportunidades educativas halladas por los inmigrantes a su llegada a Estados Unidos, se reflejasen fielmente en las estadísticas, sería difícil entender por qué la curva de Ohío está a un nivel más bajo que el de Nebraska. Se pudo comprobar en Iowa que los inmigrantes más ignorantes, aquellos que generalmente propenden a ser menos capaces, muestran sistemáticamente la tendencia a marcharse a las regiones menos favorecidas, siendo su número mayor que el de los que parten a las mejores tierras. Luego, como ocurre tan frecuentemente, las desventajas relativas del nuevo medio acentúan el contraste debido a la selección original. Los condados pobres, relativamente ignorantes, no sostienen tan buenas escuelas como los demás, y naturalmente su población sufre las consecuencias.

B) *La Emigración y el Valor de las Tierras de Cultivo*

Un proceso semejante de selección ocurre a los agricultores blancos nativos, cuando parten al oeste del país.[8] De los datos correspondientes a 1924, luego que los inmigrantes de la preguerra lograron acomodo en el país, escogemos trece grupos nacionales o raciales de agricultores, importantes por su número. Tres de esos grupos, formados por blancos, negros e indios, nacieron en el país. Los demás son británicos, irlandeses, rusos y de otros países europeos. El valor medio de las tierras de cultivo poseídas o trabajadas por estos grupos varía considerablemente. Por ejemplo, las de los indios de Nueva Inglaterra sólo tienen un valor medio de 2,000.00 dólares, en tanto que aquellas perteneciente a labradores nacidos en la Gran Bretaña valen unas con otras $11,000.00. Un promedio de $5,000.00, la mitad del precio de las tierras de los británicos, no re-

[8] Huntington, 1924 A, p. 85.

sulta muy brillante, tratándose de los blancos nativos, cuya mayoría ha heredado sus propiedades, mientras los inmigrantes han tenido que adquirirlas. Es aun menos brillante el hecho de que, de los trece grupos, el de los blancos nativos de Nueva Inglaterra sea el que ocupa el actavo lugar de la escala.

En el corazón del oeste mejora la posición de los agricultores blancos nacidos en el país, llegando a ocupar el séptimo lugar en la división del medio Atlántico; el tercero, en el noreste del centro; el cuatro, en las Montañas Rocallosas; y el segundo, en la costa del Pacífico. Excepto un repentino salto ascendente hacia los estados centrales del noreste, en general el sector agrícola más próspero y atrayente del país, la posición de los blancos nativos mejora invariablemente, de este a oeste. Esto indica que en el este los blancos nativos son generalmente menos competentes que los inmigrantes. Sin embargo, hacia el oeste, no obstante la habilidad creciente mostrada por los segundos, a juzgar por su grado de instrucción, la capacidad de los primeros aumenta todavía con mayor rapidez. De esta suerte, primero superan a un grupo de inmigrantes, luego a otro, hasta lograr ocupar el segundo lugar, en vez del octavo. En la Costa del Pacífico sólo los labradores irlandeses, entre trece grupos, llegan a superarlos en 1924, y con un margen muy reducido de ventaja. Resulta interesante notar, sin embargo, que en los días anteriores a la segunda guerra mundial, las granjas de los estados del Pacífico pertenecientes a japoneses, o dirigidas por ellos, eran aún más que las de los blancos nativos o las de los agricultores irlandeses.

C) *La Naturaleza del Proceso de la Selección*

Estos dos ejemplos relacionados con la ignorancia y el valor de la tierra de cultivo ilustran claramente el proceso de selección de la emigración. La selección más importantes de los inmigrantes que vienen a Estados Unidos, se verifica en Europa. Otros hechos distintos de los expuestos aquí indican que, por lo general, aunque también con numerosas excepciones, los inmigrantes que van a un nuevo país gracias a su iniciativa y propio peculio, propenden a ser más emprendedores que sus connacionales de posición social y económica análogas. Esto no implica que sean más inteligentes que el común de sus compatriotas, ni tampoco más emprendedores que la mayoría de los miembros de la comunidad. En consecuencia, al decir "más emprendedores", sólo tomamos en cuenta el nivel particular del cual surgen esos inmigrantes, en determinadas circunstancias. Después de su llegada, se efectúa nuevamente otra selección, dando por resultado que aquellos que poseen mejor educación sean los que marchen a los lugares que ofrecen las oportunidades más brillantes.

Las regiones nuevas, todavía escasamente pobladas y de suelo fértil, son las que están en tales condiciones. Aquellas granjas abandonadas, todavía capaces de producir, desechadas por los agricultores blancos nacidos en el país, podrán proporcionar, por ejemplo, considerables ventajas a los pobres labriegos polacos. Así, se ven obligados a tomar múltiples decisiones, estableciéndose finalmente en aquellos lugares mejor acondicionados, llegando a ser generalmente más aptos que aquellos inmigrantes radicados en sitios menos adecuados. Resulta muy significativo que la curva de agricultores del diagrama 3, no sólo tenga la misma forma general que la de la población urbana o rural, ajena a las labores agrícolas, sino que también sea más regular. Nos muestra lo que ocurre una vez que se eliminan en grado considerable las diferencias nacidas de cuestiones como la aptitud vocacional o el trabajo habitual. El descenso de la curva de los inmigrantes de Illinois, ajenos a los menesteres agrícolas, fué el resultado parcial de que hubiera muchos analfabetos entre los mineros nacidos en el extranjero. La curva de los agricultores, por otra parte, se refiere a individuos que prácticamente siempre han tenido esa ocupación, antes y después de su llegada a Estados Unidos. De esta suerte resulta fácil observar la relación de la ignorancia con la emigración de los agricultores. Parece que esa misma relación también prevalece entre otros grupos, aunque con mejor claridad, por las diferencias de nacionalidad y ocupación.

Entre los agricultores nativos se efectúa un proceso análogo de selección, dentro de su propio país. Se lleva a cabo durante varias generaciones, aproximándose cada una de ellas, cada vez más hacia el oeste. Su decisión de permanecer en el este ha tenido un efecto adverso por lo que se refiere a su espíritu de empresa, aunque no sea así tratándose de otras actividades ajenas a la agricultura. En este estudio sobre el valor de la propiedad rural los comparamos con los inmigrantes europeos que han debido pasar por un proceso de selección precisamente de carácter opuesto. De este modo, no obstante que en las granjas de Nueva Inglaterra todavía permanece un número considerable de sagaces y competentes agricultores, "de cepa americana", no tiene nada de extraño que en esas tierras el espíritu de empresa no sea tan elevado como entre los grupos extranjeros, a excepción del polaco, austríaco o finlandés.* Los agricultores negros e indios ocupan igualmente una posición inferior a la de sus connacionales blancos. La selección adversa a la que éstos se han visto sujetos, disminuye la ventaja de haber heredado sus propiedades y de conocer el idioma y las cos-

* Los fineses ocupan granjas de un valor excepcionalmente bajo, en gran parte porque prefieren las áreas cubiertas de hielo, con bosques de coníferas y lagos, parecidos a los de su antigua patria. Aparentemente mejoran mucho dichas granjas, pudiendo vivir mucho mejor de lo que era de esperar.

tumbres del país, dando por resultado que el valor de sus granjas no iguale al de las fincas de los inmigrantes. De este modo el fruto de su trabajo es limitado.

Posiblemente todo sea consecuencia de sus propios errores y de los de sus ascendientes, ya que el agricultor que permanece en su región, casi siempre hereda las granjas más pobres. El inmigrante tal vez cuente con la enorme ventaja de presentarse en el mercado precisamente cuando muchos de aquellos jóvenes, que debieron haber heredado excelentes granjas, están dispuestos a partir a las ciudades o al oeste. Esto no modifica el hecho de que un grupo de agricultores blancos, que está sujeto a una selección adversa, en las costas del Atlántico, resulte inferior a los extranjeros que han debido pasar por un proceso de selección favorable, pero tal vez sí explique la relativa posición inferior en que se hallan.

De todos modos dicha relativa ineptitud no es incompatible con el fenómeno de que el antiguo tronco racial de Nueva Inglaterra continúe proporcionando al país un número de dirigentes mayor del que le corresponde. El temperamento soñador, o la intensa curiosidad científica, tal vez no conviertan a un hombre en un buen labrador, pero podrán, en cambio, hacerlo triunfar en la poesía, en la investigación científica o en la filosofía. Resulta mucho más importante, sin embargo, el hecho comprobado de que los agricultores, proporcionalmente, sólo aporten un pequeño número de la clase de dirigentes mencionados en el *Quién es Quién*. Los habitantes de la ciudad, especialmente aquellos que viven en los suburbios de los grandes centros urbanos, generalmente son los encargados de tarea tan prolífica.[4]

Los agricultores blancos de Nueva Inglaterra, en el oeste acaban por transformarse en excelente material, gracias a un largo proceso de selección favorable. Así, a fin de cuentas, en la costa del Pacífico llegan a ocupar la cima. Esto no quiere decir que sean superiores a los agricultores franceses o belgas, cuyas granjas ocupan un lugar inferior en valor, ni que superen a los británicos, alemanes o escandinavos, que ocupan el segundo lugar, o a los rusos, italianos y austríacos, dueños de propiedades cuyo valor corresponde a la mitad del alcanzado por las granjas de los nativos. No tenemos aun medios para averiguar con certeza la calidad de los dones naturales de cada grupo, siendo evidente, sin embargo, que determinadas cualidades, innatas o adquiridas, dan por resultado que en la costa del Pacífico los blancos nativos sean capaces de competir con extranjeros, perfectamente seleccionados, en condiciones superiores a las que tienen que afrontar los agricultores de Nueva Inglaterra, sujetos a un proceso de selección adversa, en su lucha con un grupo de inmigrantes europeos escogidos de manera menos severa.

4 Visher, 1937.

De un grupo homogeneo de inmigrantes, parece que los mejor dotados, cultural y genéticamente, son aquellos que emigran más lejos, a lugares especialmente inaccesibles y que requieren la adaptación del individuo a nuevas condiciones. Por ejemplo, el traslado de un campesino a una ciudad vecina exige de él un proceso mayor de adaptación que el que necesitaría al emigrar centenares de kilómetros al oeste, en busca de una nueva granja. Vagar de un lado a otro, unos cuantos kilómetros, en compañía de criaturas, a caballo o a pie, en 1810, era mucho más penoso que viajar en ferrocarril desde Maine al sur de California. Hay gran verdad, con respecto a las peripecias de la emigración, en el viejo proverbio: "Los cobardes, se quedaron en casa; los débiles, perecieron en el camino."[5]

No hay medio de probar hasta qué punto es genética, o meramente cultural, la selección que acabamos de describir. Las opiniones al respecto varían enormemente. Sin embargo, ciertos principios generales ya han sido aceptados. Cuando se trata de un viaje a regiones inexploradas, el individuo de constitución débil o de temperamento tímido, opta por permanecer en casa.[6] Las condiciones físicas y el temperamento de la mujer son muy importantes a este respecto. Por otra parte, aquellos de cuerpo recio, de voluntad vigorosa, de clara inteligencia, de espíritu aventurero e iniciativa son los que llegarán más lejos, los que marcharán a sitios donde haya condiciones más favorables. Hay una razón para que sea así: tales individuos generalmente tienen suficiente dinero para poder pagar los gastos de su viaje y de los meses iniciales de su estancia en el nuevo país. Igualmente poseen la propensión al ahorro y la afición al trabajo. Ahí está el ejemplo del adelanto de Australia[7] y el de las excelentes cualidades de los maorís y de los blancos de la Nueva Zelanda. Esa isla es la región más remota colonizada por el hombre blanco. El viaje allá es largo y costoso. Las dificultades y peligros con que tropezaban los primeros colonos, eran una barrera que detenía al tímido, al pobre, al débil y al indeciso.

Nueva Zelanda ocupa actualmente un lugar prominente en cuanto a producción, bienestar y progreso social. Sin embargo, las cualidades sobresalientes de este país se deben en gran parte a su clima, a la abundancia de tierra y a la desproporción entre sus grandes recursos y lo pequeño de su población. No obstante, es muy probable que también deba su bienestar a las cualidades innatas resultantes de una selección natural, obtenida mediante la emigración y la conservación de ciertas cualidades raciales reafirmadas gracias al matrimonio de tipos análogos. También tenemos indicios de la habilidad notable de los primeros

[5] Sandburg, p. 37.
[6] Huntington, 1935 A.
[7] Huntington, 1925 B, cap. XVII.

colonos permanentes del país, cuando en Estados Unidos todavía había sitios innaccesibles al hombre. Estados como California y Arizona aun retienen mucho de esas viejas ventajas, a pesar de que la reciente emigración es el resultado de una selección menos severa.

D) *La Reciente Emigración Interna de los Estados Unidos*

El movimiento migratorio dentro del territorio de Estados Unidos, en la época de la primera guerra mundial, confirmó que la emigración es un proceso de selección. Por ejemplo, Lively y Taeuber[8] formularon el cuadro 3 en el que clasifican a los 3,000 condados del país, de acuerdo con su nivel de vida. Este está representado por un índice en el que se coteja a las familias que viven principalmente en aldeas, no en granjas, según el valor estimativo de sus hogares y el número de aparatos de radio que posean. El índice correspondiente a las familias de las granjas incluye igualmente el número de casas que tienen teléfonos, luz eléctrica, automóvil y agua corriente. El nivel de vida más bajo y el más alto corresponden, respectivamente, a una fuerte corriente de inmigrantes del exterior y a un intenso movimiento migratorio dentro del país. Desde 1920 a 1930, los condados más pobres sufrieron una pérdida de un 17 por ciento, en contraste con un movimiento migratorio interno que produjo a los condados más prósperos una ganancia de casi un 14 por ciento.

CUADRO 3

COMPARACIÓN ENTRE EL NIVEL DE VIDA Y LA MIGRACIÓN

Nivel de vida rural. Indice, 1930	*Población en miles*	*Migración neta, 1920-1930, en proporción a la población rural*
Menos de 30	5,816	—17.4*
30— 59	12,446	—16.1
60— 89	6,066	—13.6
90—119	6,450	—15.0
120—149	6,697	—11.0
150—179	6,850	— 8.0
180—209	3,551	— 0.8
210 o más	3,493	13.8

Resulta muy importante averiguar si hay alguna diferencia entre la calidad del inmigrante y del que no lo es. En 1935 Gist y Clark revisaron los registros de 2,544 personas cuyo cociente de inteligencia

8 p. 74.
* El signo menos significa disminución de la población.

(CI) había sido anotada cuando estaban en las escuelas secundarias rurales, desde 1922 a 1923. Gracias a esa investigación, fué posible compilar el cuadro 4, mostrando los datos correspondientes al común de esos estudiantes, de acuerdo con su residencia en 1935. Aquellos que vivían en granjas tenían una cifra inferior —sólo un 93— en comparación con el 99 de sus condicípulos radicados en grandes ciudades. Los datos de esos estudiantes rurales mejoraban casi con regularidad perfecta, empezando por el grupo de la granja, siguiendo con el de la aldea y terminando con el de los condiscípulos radicados en grandes ciudades. Aquellos que abandonaron su estado natal aparecían con un índice más alto de inteligencia que los que habían permanecido en él. Mauldin obtuvo un resultado semejante al estudiar los datos de 1,221 estudiantes de escuelas secundarias de pequeñas ciudades de Tennessee y de la Carolina del Sur. Comparó los datos de 600 que habían emigrado, con los de los campesinos que habían permanecido en su hogar. Los estudiantes que habían mostrado verdadera aptitud en la escuela, eran los que tenían mayores probabilidades de emigrar. Los muchachos de calidad superior era seguro que marcharían a la ciudad. Esto está de acuerdo con los informes referentes a otros lugares, donde aquellos que emigraban siempre poseían una educación superior a la de los que seguían viviendo en casa. En general, la importancia de las esperanzas que la juventud cree poder realizar fuera de su hogar, es lo que determina la severidad del proceso de selección. Gessner y muchos otros creen que aquellos que se van a las grandes ciudades tienen mejor educación que los que escogen pequeñas poblaciones.

CUADRO 4

La Migración y la Prueba CI

Lugar de residencia	*CI*
1. En las granjas	93.4
2. Rural, incluyendo en granjas y en otros lugares (1580 personas)	94.8
3. Aún residentes en Kansas	95.7
4. Rural, pero no en granjas	96.1
5. Ciudades de 2,500 a 10,000 habitantes	97.0
6. Residentes fuera de Kansas	97.8
7. Ciudades de 10,000 a 25,000 habitantes	98.2
8. Todas las ciudades (964 personas)	98.3
9. Ciudades de 25,000 a 100,000 habitantes	97.8
10. Ciudades de 100,000 o más habitantes	99.3

La diferencia entre los números 2 y 8 es muy importante, ya que es probablemente de 11 veces entre sí. Existe sólo la probabilidad de 1 a 1.000.000.000 de que sea accidental.

El fracaso y la conciencia de la propia superioridad pueden igualmente provocar el deseo de emigrar. Lively y Foott, según datos reco-

gidos en 2,554 casas rurales de Ohío, llegaron a la conclusión de que las familias que recibían ayuda pecuniaria del gobierno se mudaban un 44 por ciento más a menudo que las demás, cambiando también su trabajo con doble frecuencia. Gist y sus compañeros de investigación nos dicen que dado que los arrendatarios de las granjas no pueden legarlas a sus hijos, es natural que éstos sean más propensos a dejarlas que los descendientes de los propietarios. Bernert afirma que durante la década de 1930 a 1940, individuos de color, especialmente negros, constituían el 24 por ciento de la inmigración total de las zonas rurales, a pesar de que en 1930 sólo formaban un 16 por ciento de la población de esas mismas zonas. Estos hechos indican que el gran número de individuos capaces que marchan a las grandes ciudades queda compensado con el de los incompetentes. Esta es una de las razones por la cual existe tal contraste entre los barrios aristocráticos y los bajos de las ciudades modernas. Así, el carácter de las comunidades podrá cambiar permanentemente al principio y al fin de una emigración. Sanford nos muestra otro ejemplo parecido, en un estudio relacionado con la educación y el trabajo de aquellos que emigran desde las pequeñas ciudades de Alabama. Averiguó que el nivel de trabajo desciende cada vez más, de una generación a otra, a pesar del hecho de que la juventud actual está mejor educada que sus antecesoras. Considera que tal situación es el resultado de la selección migratoria, pues los emigrantes poseen una educación superior a la de los que no han salido de su ciudad natal o a la de aquellos individuos que vienen de fuera.

Hobbs hizo un luminoso estudio sobre la reciente emigración de Plymouth, en la región minera de antracita de Pennsylvania. El apogeo de esta industria minera duró hasta 1927. Después ésta empezó a declinar rápidamente, al mismo tiempo que su población de más de 18,000 habitantes se reducía a sólo 15,500. Hobbs hace una distinción clara entre los emigrantes "activos" y los "pasivos". Los primeros son los que emigran por propia iniciativa. Sus hijos, sus esposas y aquellos padres que dependen económicamente de ellos, son emigrantes "pasivos", pues no son directamente responsables de haber emigrado. La comparación más efectiva es la que resulta de la diferencia entre los emigrantes "activos" y sus hermanos que no dejaron la región carbonífera.

El hecho de que sea numerosa la familia del obrero, en tanto que no lo es la del individuo perteneciente a los sectores superiores de la escala social, no explica por qué el emigrante "activo" supera en inteligencia y energía a sus hermanos que no abandonan el hogar. No obstante que en ocasiones se cuenta dos veces al mismo padre, es decir, como padre de dos emigrantes o de un emigrante y de otro que queda en el país, la distribución de los padres por ocupaciones resulta idéntica.

A los emigrantes toca un 73 por ciento de padres obreros, y a los no emigrantes, un 76. A pesar de la semejanza de su origen, más de un 63 por ciento de los primeros terminaron la secundaria antes de abandonar su hogar y el 12 por ciento de ellos concurrió a la universidad. Las cifras correspondientes a los hermanos y hermanas que no emigraron son de un 23 y de un 4 por ciento, es decir, ofrecen una gran diferencia. De los emigrantes, un 56 por ciento se dedica a labores que varían desde las del obrero de habilidad reconocida, hasta las del profesional, mientras que sólo un 29 por ciento de sus parientes, ajenos a la emigración, se dedica a vocaciones parecidas. El problema, visto desde otro punto de vista, nos muestra que entre los emigrantes hijos de obreros y de sirvientas, un 50 por ciento de ellos alcanzó el nivel del obrero de habilidad reconocida, el del oficinista o el del propietario, y un 12 por ciento, el del profesional. Por otra parte, a sus hermanos y hermanas que permanecieron en la región carbonífera, corresponden, respectivamente, sólo un 20 y 3 por ciento.

Hobbs infiere, de tales hechos, "que se justifica la creencia de que los éxitos social-económicos del emigrante en realidad son el resultado de su propia superioridad y no de la superioridad de su medio... Los emigrantes 'activos' forman un grupo selecto, superior".[9] Esta selectividad era más marcada al empezar la decadencia del apogeo económico (1927-29), en cuya época cayó rápidamente la demanda del carbón de antracita; se notó menos cuando la crisis se extendió a otros sectores (1930-33). Al parecer, el grado en que se seleccionaban tipos superiores para la emigración empezó a disminuir después del primer impacto de la crisis económica. "Igualmente aquellos que emigran primero, no sólo son los primeros en darse cuenta de la seriedad de la crisis, sino también los que cuentan con los elementos de ambición, carácter e inteligencia, o con el medio social necesario para poder escalar los peldaños iniciales de la escalera social-económica."[10]

El estudio de Zimmermann acerca de quinientas familias de granjeros de Minnesota, ilustra otro aspecto del apremio migratorio. Vió que la propensión a dejar la granja varía de acuerdo con la importancia de las entradas del granjero. De las familias con una renta de $ 1,400.00, o menos, un 32 por ciento de los hijos mayores de 18 años emigraba a ciudades con una población de 10,000 o más habitantes, en tanto que sólo corresponde un 13 por ciento a los hijos de aquellas familias cuyos ingresos superan a esa cantidad. En otras palabras, el apremio de emigrar depende del "grado de estímulo" que ofrezca el camino que va desde el hogar al mundo exterior.

Si el hogar ofrece oportunidades favorables, el grupo competente

9 p. 85.
10 p. 78.

o el más favorecido permanecerá allí, pero, en caso contrario, los primeros en marcharse serán los diligentes y los ambiciosos. Ilustran este principio, las ideas de Hobbs acerca de los campos carboníferos y muchas otras cosas más que citaremos en capítulos próximos. Gran parte de la diversidad de opiniones acerca de la selección de la emigración nace de que se omiten la fuerza y naturaleza de los elementos que componen el impulso de la emigración. Por eso el investigador que emplea los mismos métodos en lugares distintos, a veces obtiene resultados contradictorios, tal como lo ha señalado Klineberg.[11] Thomas, en su excelente resumen de todo el problema de la emigración, hace notar el hecho de que la calidad del emigrante y del que no lo es, generalmente depende de la atracción que ejerzan aquellos sitios en donde empieza y concluye la emigración. La emigración, de acuerdo con la acertada opinión de Hobbs,[12] "es esencialmente una función estimulante".

E) *El Lugar de Nacimiento de los Dirigentes y el Proceso de Selección*

En la distribución de los dirigentes nacionales, hallamos un ejemplo concreto de los resultados que está causando en Estados Unidos el proceso de selección de la emigración. El estudio de 1) "American Men of Science", del 2) "Register of Directors of Corporations", de Poor, y del 3) *Quién es Quién* muestran que tales dirigentes, quienes en lo general representan al tipo nacional más hábil, nacen en gran número en ciertas partes de la nación y que abandonan unas, a fin de congregarse en otras. Tomando en cuenta la probabilidad de que ciertas cifras se han duplicado, los tres grupos a que nos vamos a referir, incluyen aproximadamente unas ochenta y cinco mil personas. A pesar de que existen algunas diferencias de detalle, los tres se comportan esencialmente del mismo modo, tanto por lo que toca al lugar del nacimiento como al de la emigración. El número de nacimientos correspondientes a cada estado ha sido calculado en proporción con la cifra de niños blancos menores de un año.*

11

12 p. 110.

* El número de los niños se aproxima lo más posible a la cifra que corresponde realmente a los nacimientos de blancos. Las personas que aparecen en el *Quien es Quien* tienen un promedio de 20 años más que los hombres de ciencia, ocupando los negociantes (los directores) una posición intermedia. A cada uno de los tres grupos, así como también a su total, se le ha dado una serie de números índices basados en el número de dirigentes nacidos en cada década, tal como la de 1855-64, comparándola con la cifra correspondiente a los niños menores de 1 año, según el censo de mediados de la década. El método empleado en esta ocasión parece que no había sido empleado antes, tratándose de estudios de esta naturaleza. Los estudios anteriores se basaron en el número de nacimientos, en proporción con la población total. Tal cosa proporciona una interesante serie de cifras, aunque sin ofrecer una comparación justa de la habilidad o del triunfo personal. Siendo un método distinto al empleado aquí, no toma en consideración el hecho de que el número de nacimientos en proporción con la población es mucho mayor en algunos estados. Por ejemplo,

CUADRO 5

LUGARES DE NACIMIENTO DE LOS DIRIGENTES EN ESTADOS UNIDOS

Números Indices de los nacimientos de dirigentes en proporción al número de niños de menos de un año de edad según el censo más próximo a la fecha de nacimiento.

I. INDICES MÁS ALTOS*

	A. Hombres de ciencia		*B. Directores*		*C. Quien es Quien*		*D. Todos*	
1.	Colorado	68	Connecticut	304	Connecticut	226	Connecticut	418
2.	Utah	61	Massachusetts	238	Massachusetts	186	Massachusetts	375
3.	Massachusetts	57	Rhode Island	219	Nevada	171	Rhode Island	326
4.	Connecticut	56	California	188	Wyoming	169	Nueva Hampshire	301
5.	Nueva Hampshire	55	Nueva York	181	Idaho	157	Colorado	300
6.	Montana	54	Vermont	167	Nueva Hampshire	153	Vermont	287
7.	Wyoming	53	Nueva Hampshire	159	Rhode Island	149	California	282
8.	Vermont	51	Nevada	152	Colorado	143	Nueva York	254
9.	California	49	Delaware	138	Montana	133	Montana	248
10.	Washington	48	Maine	134	Vermont	127	Maine	236

II. INDICES MÁS BAJOS

39.	Virginia Occidental	14	Luisiana	53	Georgia	63	Florida	114
40.	Texas	13	Carolina del Norte	53	Dakota del Norte	62	Carolina del Norte	108
41.	Luisiana	13	Alabama	51	Missouri	59	Misisipi	92
42.	Florida	12	Misisipi	50	Alabama	57	Virginia Occidental	92
43.	Kentucky	12	Kentuky	49	Virginia Occidental	53	Alabama	91
44.	Nuevo México	11	Virginia Occidental	49	Kentucky	49	Luisiana	88
45.	Alabama	11	Arizona	46	Texas	48	Kentucky	86
46.	Tennessee	10	Tennessee	45	Luisiana	47	Tennessee	84
47.	Georgia	10	Arkansas	32	Arkansas	33	Arkansas	58
48.	Arkansas	9	Nuevo México	19	Nuevo México	16	Nuevo México	41

* El Distrito de Columbia sobrepasa a todos los estados, pero sus condiciones sociológicas son muy diferentes y por eso se ha omitido. Además, su existencia aumenta el nivel de Maryland y de Virginia, porque muchas personas que trabajan en Washington viven fuera del Distrito de Columbia.

El cuadro 5, que muestra los diez estados que ocupan el primero y último lugar en la producción de tres clases de dirigentes nacionales, da

en 1900, nada menos que el 15.1 por ciento de la población de Utah consistía de niños menores de 5 años, en tanto que en California el porcentaje era sólo de un 8.5. Si los niños nacidos en todos los estados, desde 1896 a 1900, se convirtieran en hombres de ciencia, en directores o aparecieran en el *Quien es Quien* en igual grado, el método ordinario de computación indicaría que los de Utah eran dos veces más hábiles que los niños nacidos en California. Los números del índice proporcionado aquí resuelven tal dificultad, gracias a la hipótesis de que el número total de los nacimientos de los diferentes estados está estrechamente en proporción con el de los niños menores de 1 año, de cualquier fecha dada. La principal inexactitud surge del hecho de que sólo han sido tomados en consideración los niños blancos, a pesar de que en las listas de los dirigentes se incluye a un número de personas de raza negra. Así, los números del índice correspondiente a los estados que tienen una numerosa población negra resultan un poco grandes en proporción con los demás.

lugar a muchas preguntas. Por ejemplo, ¿por qué los estados de Colorado y Utah, en relación con el número de niños blancos nacidos allí, produjeron seis o siete veces más hombres de ciencia que Arkansas o Georgia? ¿Por qué Massachusetts nunca desciende más abajo del tercer lugar, en cualquier sitio del cuadro, en tanto que Nuevo México jamás asciende por encima del cuarenta y cuatro? ¿Por qué la población blanca de los grandes estados de Tennessee y de Kentucky sólo produjo una tercera o cuarta parte de los dirigentes que proporcionó Connecticut, en proporción con el número de sus nacimientos? En la columna D aparece el mayor contraste entre Connecticut (418) y Nuevo México (41); pero de manera análoga, aunque en menor grado, también contrastan las cifras de Massachusetts, por ejemplo, con las de Arkansas; las de Colorado con las de Kentucky; y las de Nueva York con las de Luisiana. El origen racial, es decir, el gran número de mexicanos que en censos anteriores fueron considerados como blancos nativos, nos explica la posición baja de Nuevo México, aunque tratándose de Arkansas, con su población blanca, de ascendencia casi puramente británica, nada nos lo explica.

Si los habitantes de Arkansas no son capaces de producir dirigentes, se deberá a la pobreza de sus medios educativos, al paludismo, al clima d la región, o al aislamiento del medio geográfico. La diferencia de clima explica el contraste entre Nueva York y Luisiana, pero eso no explica por qué Rhode Island va delante de Kentucky. Por lo general se supone que el lugar prominente de Massachusetts y de Connecticut se debe al alto porcentaje de descendientes de puritanos que existe en esos estados, pero tratándose de Colorado y California, no estamos seguros de que esa sea la razón.

La diferente distribución de los nacimientos de los hombres de ciencia y de los directores, igualmente ofrece un problema interesante. La distancia a que se encuentran de los grandes centros orientales del comercio y de la industria, estados como los de Colorado, Montana y Wyoming, igualmente lejanos de la costa occidental, explica sin duda por qué esas entidades, a pesar de que ocupan lugar preferente en la falange de los hombres de ciencia, no aparecen en la de directores, en tanto que Nueva York, California y Nueva Inglaterra se inclinan decididamente por los negociantes. ¿Por qué los estados de Nevada y Vermont, relativamente aislados, figuran en la legión de los directores? ¿Y qué es lo que tiene de común ese grupo de estados occidentales y septentrionales, como Colorado, Utah, Wyoming, Nevada, Montana, Wáshington y California, que siempre aparecen en la parte superior del cuadro 5, con Nueva Inglaterra y Nueva York? La respuesta final aparecerá en capítulos posteriores o en un nuevo libro, al ocuparnos del estudio de los tres grandes factores que alteran el progreso de la

civilización. Sin duda que desempeñan papel importante las diferencias culturales, tales como el mayor predominio del comercio, de la industria, de la agricultura o de la educación, en ciertos estados, de preferencia a otros. Igual cosa ocurre con las diferencias climáticas que alteran la salud, la energía, el trabajo, la emigración y la enseñanza. Y, finalmente, parece que existen verdaderas diferencias biológicas entre el común de los habitantes de una y otra parte del país.

Veamos qué nos sugiere la distribución geográfica de esos tres tipos de dirigentes, con respecto a la influencia relativa de la cultura, del medio físico y de la herencia. Los datos contenidos en la columna D del cuadro 5, han sido trasladados gráficamente al mapa del diagrama 4. La combinación de los nacimientos de los hombres de ciencia, de los directores y de las personas que figuran en el *Quién es Quién*, muestra las siguientes características notables, empezando por aquellas que son menos perceptibles. *1)* Es indudable que en una zona que se extiende irregularmente desde Connecticut hasta California, tal como lo indica la línea puntuada, existe una tendencia hacia la mayor producción de la habilidad humana. Tal vez se deba a alguna razón climática el que la línea haya quedado en ese sitio, aunque falta comprobarlo. Las irregularidades, sin embargo, no tienen ese origen. Maryland, por ejemplo, ocupa un lugar destacado debido a los hombres de ciencia que nacieron allí.

Lo numeroso de sus dirigentes quizás sea resultado de la atracción que ejercen instituciones educativas tan famosas como la Universidad de Johns Hopkins o la obra del gobierno, sobre aquellas familias de tendencias científicas que van a vivir a los suburbios de Baltimore o a los de Wáshington.

2) A lo ancho de todo el país, se nota una desviación irregular de la línea, con dirección al norte. *3)* Hacia el sur notamos una desviación análoga, más perceptible. Esta sería mucho mayor si en la lista de dirigentes, fuese posible separar a la población blanca de la negra. La posición baja del sur, en el diagrama 4, en general se debe al clima, aunque posiblemente su efecto indirecto sea mayor que el directo. Este principalmente da por resultado la disminución del deseo de trabajar. El indirecto, por otra parte, comprende los diversos modos de trabajar la tierra, los ideales culturales y la inmigración de los esclavos africanos.

4) Otra característica del Diagrama 4 es el predominio de Nueva Inglaterra, especialmente de sus tres estados del sur. Contribuyen a todo ello, las ventajas de su situación, de su clima, de la inmigración, y de la clase de trabajo y oportunidades que ofrece. Sin embargo, es bien curioso que Nueva York, Nueva Jersey y Pennsylvania, con clima, ocupaciones y cultura semejantes, a pesar de la mayor riqueza de sus recursos naturales, ocupen un sitio más bajo que el sur de Nueva Ingla-

terra. De hecho, aun Nueva York, con un índice de 254, sólo tiene un lugar un poco más elevado que Maine (236), que figura en el nivel más bajo de los estados de Nueva Inglaterra. La única circunstancia notable que pudiera ser la causa de que el sur de esa región sea el lugar de nacimiento de tantos dirigentes, es su ascendencia y sus tradiciones puritanas.

5) La quinta característica de dicho diagrama es el nivel relativamente alto de todos los estados montañosos y del Pacífico, a excepción del de Nuevo México, en comparación con aquellos más viejos, generalmente más poblados, de las grandes llanuras del valle del Misisipí, en la misma latitud. Aun Oregón, donde un índice de 179 hace menos evidente esta condición, supera a Wisconsin (172), a Michigan (174) y a Pennsylvania (176). Del mismo modo Arizona (106) ocupa un lugar más elevado que cualquier otro estado situado relativamente al este, hasta llegar a Georgia (117), en la costa del Atlántico. El largo proceso de emigración a que se vieron sujetos los primeros colonos de los estados occidentales, posiblemente dió por resultado una selección muy severa entre aquellos que finalmente se establecieron en esas regiones.

6) Esto hace que nos fijemos en el hecho importante de que a lo largo de la costa del Atlántico, es bien crecido el número de dirigentes, en comparación con los estados interiores de la misma latitud. Connecticut (418) tiene un lugar dos o tres veces más elevado que la serie completa de estados que empieza en Pennsylvania (176) y termina en Nebraska (159). Carolina del Sur (180) igualmente ocupa un sitio superior al de los estados que quedan entre Alabama (91) y Nuevo México (41).

7) Así, la zona interior situada entre los Grandes Lagos y el Golfo de México, a pesar de que en el norte ofrece un número elevado de dirigentes, de todos modos éste disminuye en las regiones comprendidas en las orillas oriental y occidental. En las mesetas apalachenses, lo reducido de su número se extiende bien al norte, y de manera desusada. Un hecho curioso acerca del contraste entre la costa y el interior, es que todos los estados que se hallan al borde del Océano Atlántico, han producido casi el doble de dirigentes que los correspondientes a los estados del interior, de la misma latitud.

Aquí publicamos la relación de algunos estados de la costa y del interior, de la misma latitud, con respecto al índice de producción de dirigentes:

Maine-Dakota del Norte	1.7	Maryland-Virginia Occidental	2.4
Nueva Hampshire-Minnesota	1.9	Virginia-Kentucky	2.0
Massachusetts-Michigan	2.2	Carolina del Norte-Arkansas	1.9
Rhode Island-Illinois	1.9	Carolina del Sur-Missouri	2.0

Connecticut-Ohío	2.2	Georgia, Nuevo México y Texas .	1.8
Nueva Jersey-Indiana	1.9		
Delaware-Misuri	1.9		

Observando en conjunto las siete características del diagrama 4,* es fácil deducir dos hipótesis generales. Primera, la zona central correspondiente a la producción de dirigentes, que atraviesa el país desde el este al oeste, y su consiguiente desviación al norte y, especialmente, la del sur, son fundamentalmente de origen climático, aunque no en su totalidad. (Discutiremos este punto con mayor amplitud, en la Parte III

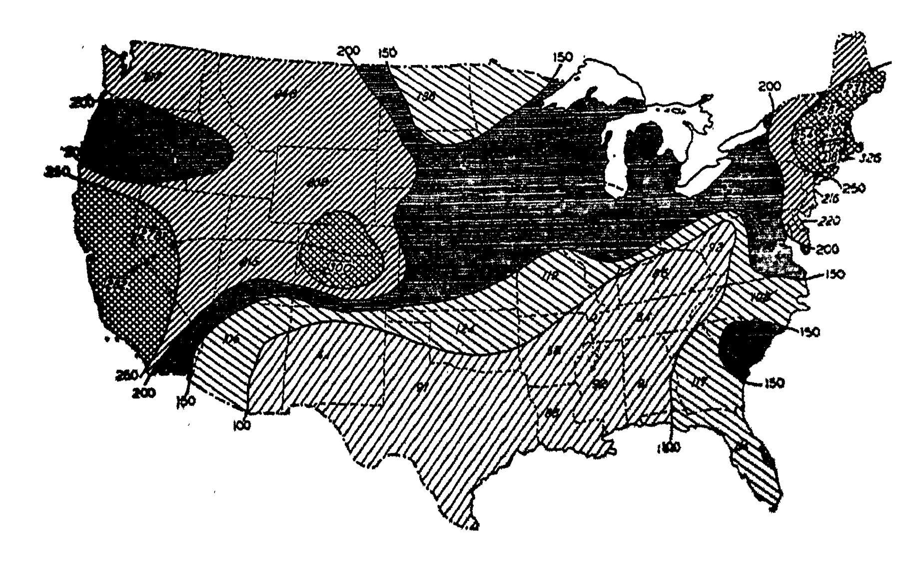


FIG. 4. *Número aproximado de dirigentes entre un promedio de 100,000 niños blancos nacidos en cada Estado. Se basa en el* Quién es Quién *(1936-37), en el* American Men of Science *(1938) y en el* Register of Directors de Poor *(1938).*

* Los mapas como el del Diagrama 4 basados individualmente en los hombres de ciencia y en los directores citados en el *Quien es Quien*, son esencialmente parecidos. Sin embargo, las diferencias secundarias se deben a varias condiciones. Por ejemplo, los estados poco poblados, tales como Nevada, Wyoming, Idaho y Montana, tienden a tener una representación relativamente grande en el *Quién es Quién*, ya que el libro incluye automáticamente a los funcionarios, a los jueces, etc., y un estado pequeño tiene casi tantos empleados públicos como uno El mismo exceso de representantes ocurre en muchos de los estados meridionales en donde nacido demasiado pocas personas que aparezcan en este libro, sin ser funcionarios. Otra por la cual el mapa de cualquiera de los tres grupos difiere del que corresponde a los tres (diagrama 4), es que los dirigentes nacidos en el sur de Nueva Inglaterra, en los estados del del Atlántico y en California muestran una vigorosa tendencia a convertirse en directores de presas comerciales, tal como lo hacen aquellos individuos nacidos en Florida y Georgia, por menos obvias. Por otra parte, la relativa lejanía de los centros de negocios hace que lleguen a ser hombres de ciencia aquellas personas nacidas en los estados situados al noroeste de una línea entre Ohío y Nuevo México, siendo la única excepción, los habitantes de Nevada, California y Dakota del Sur. Por otra parte, tanto Nuevo México como Utah y Montana, tienden a interesarse por la ciencia, a pesar del hecho de que en proporción con los nacimientos de blancos sólo han producido la quinta parte del número proporcionado por los otros estados. Otro detalle digno de mención es que los hombres de ciencia son aficionados a la migración.

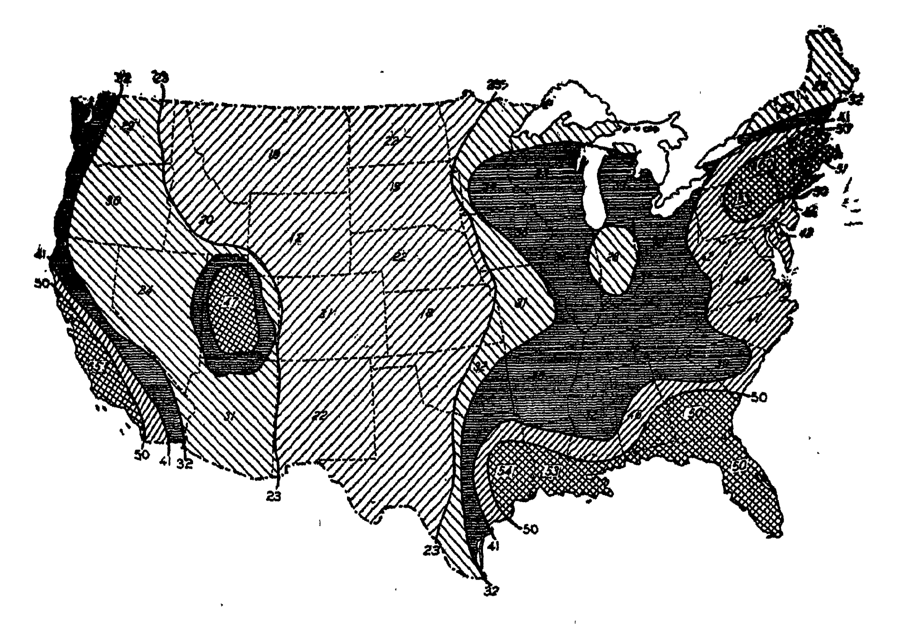


FIG. 5. *Porcentaje de los dirigentes que residen en el Estado en que nacieron.*

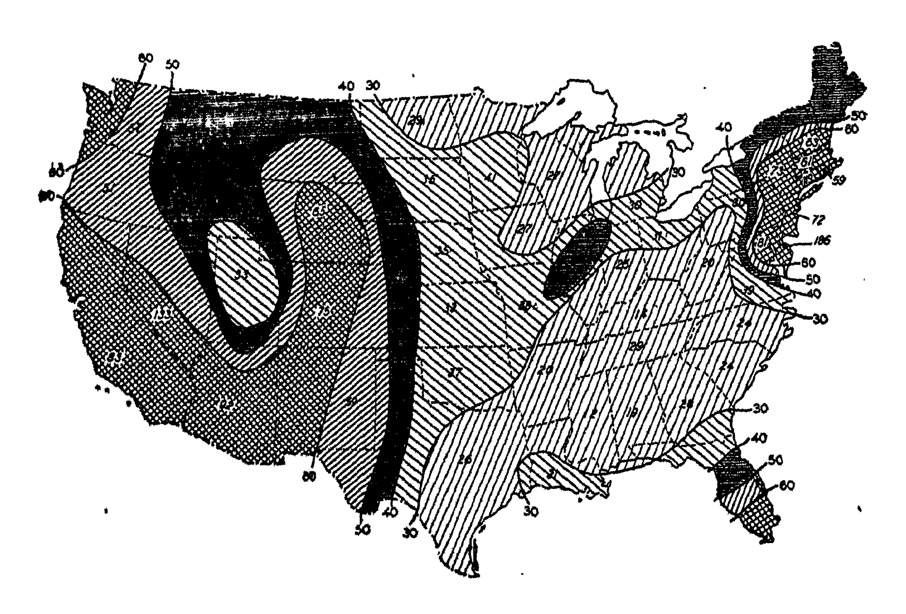


FIG. 6. *Dirigentes que fueron recibidos en otros Estados en proporción con 100,000 personas blancas, en 1930.*

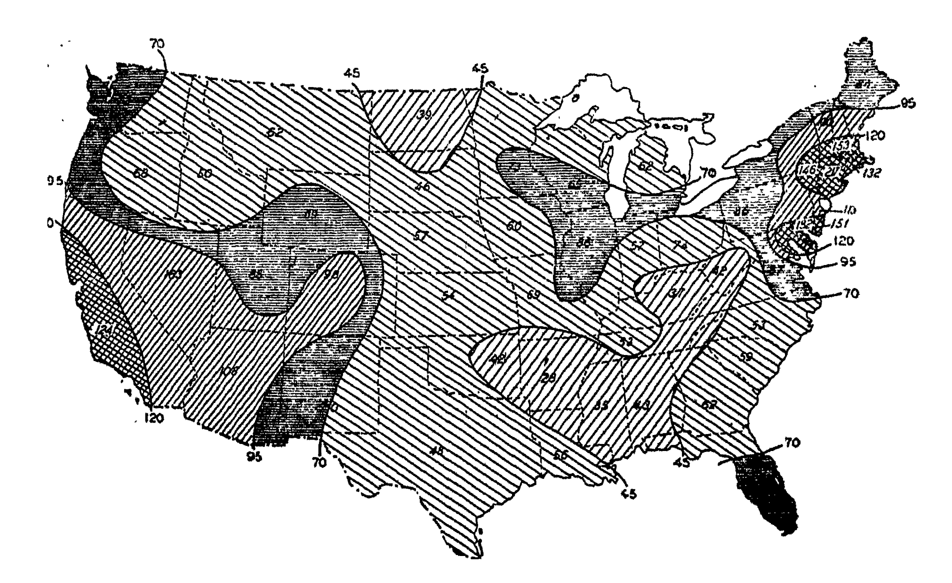


Fig. 7. *Dirigentes que vivían en cada Estado en 1937, en proporción con 100,000 personas blancas, en 1930.*

de este libro). Segunda, el claro contraste entre la costa oriental y el interior y, más tarde, la occidental, son ante todo el resultado de la selección de la inmigración.

Parece probable que el lugar destacado del sur de Inglaterra y el de Carolina del Sur, con respecto a la producción de dirigentes, se deba a las cualidades innatas de los primeros colonos. El proceso de selección, en lo que se refiere a los puritanos de la Nueva Inglaterra, será considerado ampliamente en un capítulo posterior. Por el momento bastará recordar, que la Carolina del Sur tiene fama de ser el hogar de un tipo de colono bastante aristocrático que de manera nada común ha contribuído a engrosar el número de dirigentes en todo el transcurso de la historia estadounidense. Los hugonotes franceses que a causa de su religión huyeron de Europa, eran uno de esos elementos. Según Wallace, el cultivo del arroz y el del añil, como también el comercio de 1725 a 1775, "proporcionaron la base económica de una sociedad costeña, dueña de un cultura e inteligencia notables. La inauguración de uno de los primeros teatros de Estados Unidos, la cultura musical, las bibliotecas y la educación que gran número de sus hijos obtenía en las universidades de Inglaterra, dieron a la sociedad de Charlestón y de sus alrededores, un tono de refinamiento raro para el Nuevo Mundo de aquella época".

La decadencia interior que muestra el diagrama 4, no sólo en la

Nueva Inglaterra y en Carolina del Sur, sino a lo largo de toda la costa oriental, sugiere que a pesar de que los colonos de esas regiones poseían verdaderas cualidades de carácter, como también una iniciativa nada común, carecían, sin embargo, del nivel intelectual y cultural que hizo famosa a la sociedad de Charlestón. Esto se puede aplicar especialmente a la gran corriente migratoria procedente de Europa. Este porcentaje aun resulta pequeño tratándose de aquellas clases sociales que descienden de los colonos estadounidenses, cuya habilidad y temperamento contribuyeron al triunfo de las generaciones anteriores. Tales familias, sin embargo, en proporción con su número, son el venero de donde brotan los dirigentes. Así, en el interior, más allá de la región apalachense y en dirección a las Montañas Rocallosas, el porcentaje de los hogares que poseen las cualidades que producen los dirigentes, es más bajo que a lo largo de la costa del Atlántico. En el occidente de Estados Unidos aumenta la producción de dirigentes, casi hasta alcanzar el nivel de la Nueva Inglaterra, en los estados de Colorado, California y Montana. El efecto de selección causado por las dificultades de la emigración aparentemente no había sido diluído todavía en la época en que nacieron los dirigentes de quienes nos ocupamos. Es de suponer que sus padres poseían aquellas vigorosas cualidades que dan por resultado el que abunden en una comunidad los hogares de donde surgirán los dirigentes. Bernard de Voto hace un relato muy vivaz de las dificultades que hallan los emigrantes en su peregrinación por las Montañas Rocallosas. Además, ciertos hechos que ahora vamos a dar a conocer, nos indican que las familias de este tipo muestran una tendencia a emigrar del Medio Oeste, acentuando así las diferencias regionales. Algunos lectores tal vez sean contrarios a una hipótesis que sugiere que las diferencias regionales de los estadounidenses, tengan cierta relación con la herencia, pero, tal como lo indica Visher,[18] ninguna otra explicación concuerda con todos estos hechos.

F) *La Contraemigración y la Selección*

Dado que hemos establecido los lugares donde nace la mayoría de nuestros dirigentes, averiguemos ahora hasta qué punto dichos lugares son capaces de retener a esos mismos dirigentes.

El diagrama 5 muestra los datos al respecto, indicando el porcentaje de los hombres de ciencia, de los directores y de las personas mencionadas en el *Quién es Quién*, que residen en sus estados natales. La región septentrional del Atlántico (el sur de Nueva Inglaterra, Nueva York y Pennsylvania), cuatro estados del sureste, cercanos al Golfo

18 1928.

de México y, ante todo, California, son las únicas partes del país que han podido retener a la mitad de los dirigentes nacidos en su suelo. Sin embargo, Utah, Carolina del Norte y Alabama casi se elevan al nivel de los estados anteriores. La preponderancia de la región septentrional del Atlántico se explica en gran parte por la abundancia de sus oportunidades económicas y educativas. El rápido crecimiento y las excelentes posibilidades de California igualmente explican su situación. La retención que ejerce el sur sobre los dirigentes nacidos en su suelo, se debe a varias causas: al rápido desarrollo de las oportunidades actuales y a la escasez de dirigentes propios, tal como lo muestra el diagrama 4, y a la relativa competencia que existe en todos los campos, ya que los dirigentes nacidos en otros sitios rara vez emigran al sur. El hecho de que muchos de los dirigentes de Utah sean mormones, probablemente es un factor importante que determina su estancia allí. Una característica verdaderamente sorprendente del diagrama 5, es que, aparte de Utah y de California, ningún estado situado al occidente de las Montañas Apalaches y al norte de las entidades colindantes con el Golfo de México, ha sido capaz de retener a más del 40 por ciento de sus dirigentes, de los tres tipos considerados aquí. En la vasta zona situada entre Dakota del Norte y Montana, al sur de Nuevo México y al oeste de Texas, el porcentaje disminuye hasta un 23 por ciento. Montana, Wyoming y Dakota del Norte, que ocuparon excelente lugar en cuanto al porcentaje de nacimientos de dirigentes, por lo menos pierden cuatro quintas partes de los dirigentes nacidos en su suelo. Sus ascendientes emigraron a esas regiones hace unas cuantas generaciones. Aquellos dirigentes nacidos allí, ahora parten de su estado natal, formando una corriente contraemigratoria.

Una comparación entre el número de dirigentes nacidos en Estados Unidos, que emigran a determinado estado, y su población blanca en 1930, muestra cuáles son las entidades que más los atraen hacia el interior (diagrama 6). Los estados atlánticos comprendidos entre Nueva Hampshire y Maryland, como también los del sur de la Florida y los de la costa del Pacífico, evidentemente poseen gran poder de atracción. Es bastante curioso que los estados situados en las Montañas Rocallosas, desde Nuevo México a Montana, también atraigan a un buen número de dirigentes, reemplazando así sus importantes pérdidas. La minería atrae a muchos hombres de ciencia. Delaware muestra la sorprendente cifra de 186 dirigentes por cada 100,000 habitantes. Esto se debe en gran parte a sus industrias químicas. Las vastas llanuras del sureste, especialmente la región apalachense y Arkansas, atraen muy poco a los hombres capaces, con excepción de Florida. Grandes ciudades como Chicago, San Paul, Minneápolis, San Louis, Cleveland y Nueva Orleans, mejoran un tanto el índice

de sus estados, aunque sólo en forma moderada. Utah aun desciende más que sus vecinos. Las personas aptas tampoco sienten atracción por ese estado, en parte porque los dirigentes nacidos allí son numerosos y propenden a ocupar las relativamente limitadas oportunidades locales. El poder de atracción en cierto modo pequeño que ejercen los estados situados en las márgenes de los Grandes Lagos, es una de las características significativas del diagrama 6. En la etapa de su florecimiento, representada por la segunda parte de la década de 1930-40, habían producido un número moderado de dirigentes, perdiendo cuando menos tres quintas partes de ellos, y atrayendo proporcionalmente una cantidad mucho menor que la de los nuevos estados del sureste, inclusive California, o que las antiguas entidades del noreste.

Al concluir este estudio acerca de la emigración interna, observamos el resultado final. El diagrama 7 muestra cuántos hombres de ciencia, directores y personas que figuran en el *Quién es Quién,* viven en cada estado, en proporción con su población actual blanca. En vista de que por primera vez han sido incluídos los dirigentes blancos nacidos en el extranjero, hemos basado nuestra comparación en el total de la población blanca, en lugar de en la nativa. El hecho más notable es que, desde el punto de vista de la dirección del país, la costa atlántica septentrional resulta con mucho la parte más importante de Estados Unidos, relativamente y en lo absoluto; California con sus satélites de Nevada y Arizona muestra una concentración secundaria, y lo mismo ocurre con el sur de Florida, aunque en menor escala. El resto de los estados del Pacífico y aquellos situados en la región de las Montañas Rocallosas, con excepción de Idaho, retienen y pierden dirigentes en forma moderada. Ocurre lo mismo a la zona central comprendida entre Ohío y la parte superior del río Misisipí. Illinois, gracias a Chicago, tiene un nivel tan alto como el de Utah o el de Pennsilvania. Las regiones occidentales y sureñas de las grandes llanuras, y especialmente las de los Montes Ozark y de los Apalaches, son las que con mayor dificultad retienen o atraen a los dirigentes.

El grado en que varía la emigración, de un tipo de individuo a otro, es otra fase del resultado final de la emigración (diagrama 6). Los hombres de ciencia son muy propensos a emigrar. Sólo un puñado de ellos encuentra ocupación en sus ciudades natales, y menos de la cuarta parte trabaja dentro de los límites de su estado.

Los clérigos y los educadores corren suerte parecida. Los autores y artistas, por lo que toca a las exigencias propias de su trabajo, no tienen una necesidad tan grande de emigrar, como los hombres de ciencia o los clérigos, pero el imperativo de educarse y el de ganar el sustento hace que buena parte de ellos marche a los estados nuevos. Por otra parte, los negociantes, los médicos, los abogados y políticos a menudo

se establecen en sus estados natales. El prestigio familiar, las relaciones locales y la herencia de propiedad y de una posición social, contribuyen grandemente a que triunfen en su carrera. A pesar de eso el tipo de profesional afortunado citado en el *Quién es Quién*, es de temperamento más dado a la emigración que la mayoría de la población.

CUADRO 6

TENDENCIAS MIGRATORIAS SEGÚN LA OCUPACIÓN Y LA RAZA EN ESTADOS UNIDOS

Porcentaje de emigrantes estadounidenses que se encuentran fuera de su Estado de nacimiento

Hombres de ciencia sobresalientes	80
Otros hombres de ciencia	77
Sacerdotes del *Quién es Quien*	76
Educadores del *Quién es Quien*	73
Autores y periodistas del *Quién es Quién*	69
Artistas del *Quién es Quién*	67
Directores de corporaciones	66
Hombres de negocios del *Quién es Quien*	55
Médicos del *Quién es Quién*	55
Abogados y políticos del *Quién es Quién*	49
Negros de Estados Unidos	25
Blancos nativos de Estados Unidos	23

En el cuadro 6 aparecen tres pares de grupos, relacionados entre sí, que resultan especialmente interesantes: los hombres destacados de la ciencia y los de segunda categoría, los negociantes mencionados en el *Quién es Quién* y los directores de corporaciones en general, negros y blancos, nacidos en Estados Unidos. Cada par está formado por dos grupos, uno más afortunado que el otro. Los hombres de ciencia sobresalientes, fueron escogidos por sus compañeros, tomando en cuenta lo valioso de sus investigaciones. Estos son un poco más afectos a emigrar que los demás, y tal vez se deba a la edad, pues el triunfo científico a menudo da por resultado el ser llamado a ocupar un nuevo puesto. Entre los negociantes, el contraste es precisamente en sentido contrario. Por regla general los 41,600 directores mencionados en el "Directorio" de Poor, de ningún modo han triunfado tan rotundamente como los del *Quién es Quién*.

Sin embargo, sólo un 55 por ciento de los individuos citados en el segundo directorio, viven lejos de sus estados natales, en comparación con un 66 por ciento de los demás. En apariencia, este hecho indica que conforme es mayor el triunfo de un negociante son mayores las posibilidades de que se abra camino en algún sitio cercano a su ciudad natal. Muchos de los negociantes mencionados en el *Quien es Quien*, perte-

necen a familias que durante largo tiempo se han dedicado a ciertos negocios, y muchos de ellos obtuvieron su posición actual, gracias a la influencia de sus parientes. Hallaremos otros ejemplos en los que una posición desahogada disminuye el deseo de emigrar, pero esto resulta cierto sólo con respecto a determinados tipos de trabajo. Se puede aplicar, sin embargo, tanto a los blancos como a los negros, nacidos en el país. Aproximadamente un 23 % de los primeros viven lejos de sus estados natales, en comparación con un 25 % de los segundos.

Por regla general los blancos viven más satisfechos que los negros. Es de suponer que, debido a esta razón, los blancos emigran menos. Todos estos ejemplos señalan la importancia que tiene el proceso de selección de la emigración.

Millones de individuos, además de los grupos relativamente evidentes que acabamos de citar, emigran constantemente. Entre los sociólogos parece que existe la tendencia creciente a creer que la emigración es invariablemente un proceso de selección, en mayor o menor grado. De ser así, tal cosa deberá alterar inevitablemente el equilibrio de la dirección del país, su educación, salud, trabajo y las oportunidades de las diferentes partes de la nación. Ignoramos cuánto tiempo hace que existen las tendencias, o cuánto tiempo continuarán. Ni tampoco sabemos a qué nivel de la escala social, determinada tendencia podrá invertirse. Es evidente que cuando descendemos del tipo más afortunado, al que lo es menos, cambia la frecuencia y la dirección de la migración. A juzgar por el cuadro 6, empleando el promedio de los grupos mayores, llegamos a la conclusión de que debe haber en determinado sitio, un nivel superior a las condiciones que prevalecen en el hogar, y que en este caso, por ejemplo, más de la mitad de los negociantes propenden a permanecer cerca de su lugar natal, en tanto que en condiciones inferiores, optarán por dejarlo. En la cima, por ejemplo, entre las familias más ricas de Nueva York, prácticamente todos los hijos dedicados a los negocios, permanecen en su ciudad natal o en los suburbios de ésta. Por otra parte, en las aldeas pequeñas y decadentes, prácticamente todos los hijos dedicados a los negocios, se marchan. También en cualquier región puede cambiar radicalmente el tipo de emigración. Por ejemplo, la emigración rápida y forzada de la zona arenosa de las grandes llanuras, en la década de 1930-40, llevó a California un gran grupo de individuos cuyo promedio en educación y riqueza era inferior al de los emigrantes anteriores. No sabemos con certeza si eran inferiores en habilidad innata o en temperamento. Es evidente, sin embargo, que de continuar tal emigración, o cualesquiera otra de las mencionadas en este capítulo, cambiará decididamente la calidad de las diferentes partes del país.

Esta diversidad de tendencias migratorias y lo complejo de sus con-

tracorrientes, sugieren graves posibilidades. El futuro bienestar de las diversas partes de la nación escasamente puede dejar de sentir el influjo del hecho de que Nueva York, por ejemplo, posea 127 hombres de ciencia, directores y dirigentes destacados por cada cien mil habitantes blancos; y California, 115, en comparación con los 13 de Misisipí y 15 en Kentucky. Se alterará notablemente la naturaleza de los diferentes sectores de la nación, si tales tendencias persisten durante largo tiempo, afectando a un número crecido de personas. Aún es más importante el hecho de que en este momento nos ocupemos de un gran principio que se supone ha venido operando en el transcurso de la historia. Individuos pertenecientes a diferentes clases sociales y de habilidad distinta, emigran en diversas direcciones, en mayor o menor grado, en tanto que sujetos de tipo ordinario emigran a ciertas regiones y otros, más capaces, se alejan de ellas. De este modo se altera el equilibrio, cultural y biológicamente. Parece que en el transcurso de los siglos se ha venido verificando una agitación constante. La lectura de la historia no será provechosa hasta que descubramos la manera cómo ha variado el hombre, de un lugar a otro, y de una época a la siguiente.

G) *La Emigración y el Status Social*

Gracias a otro método empleado en la investigación de la emigración, se ha podido confirmar que las conclusiones anteriores, contribuyen a la formación de ciertas leyes definidas. Examinemos aproximadamente a 1,400 personas pertenecientes al mismo tronco familiar.[14] En este estudio se asigna cada individuo a una clase social, parte de un grupo de cinco, otorgando la categoría 5 a aquellas personas que por lo menos son conocidas como dirigentes locales. La categoría 1 denota al individuo de educación y éxitos escasos. Cada clase se divide en tres grupos: *1)* no emigrantes residentes en sus condados natales; *2)* emigrantes que recorren una distancia corta, marchando a otro condado de su propio estado o a una entidad vecina; *3)* emigrantes que viven en algún país extranjero o en un estado que no es vecino al suyo.

El diagrama 8 muestra lo que ocurre con el primero y último grupo, en relación con la emigración. La altura de las líneas indica la categoría social. La distancia de izquierda a derecha señala el tamaño del lugar natal (parte superior del diagrama) o el del sitio de residencia (parte inferior del diagrama). Se colocan los suburbios a la derecha de las ciudades, porque éstas generalmente representan una condición superior y de mayor altura cultural. Los habitantes de la ciudad, que no triunfan, propenden a regresar a la granja o a la aldea. Aquellos que lo logran, emigran en un gran número a los suburbios. La parte su-

14 Huntington, 1934, 1935 A.

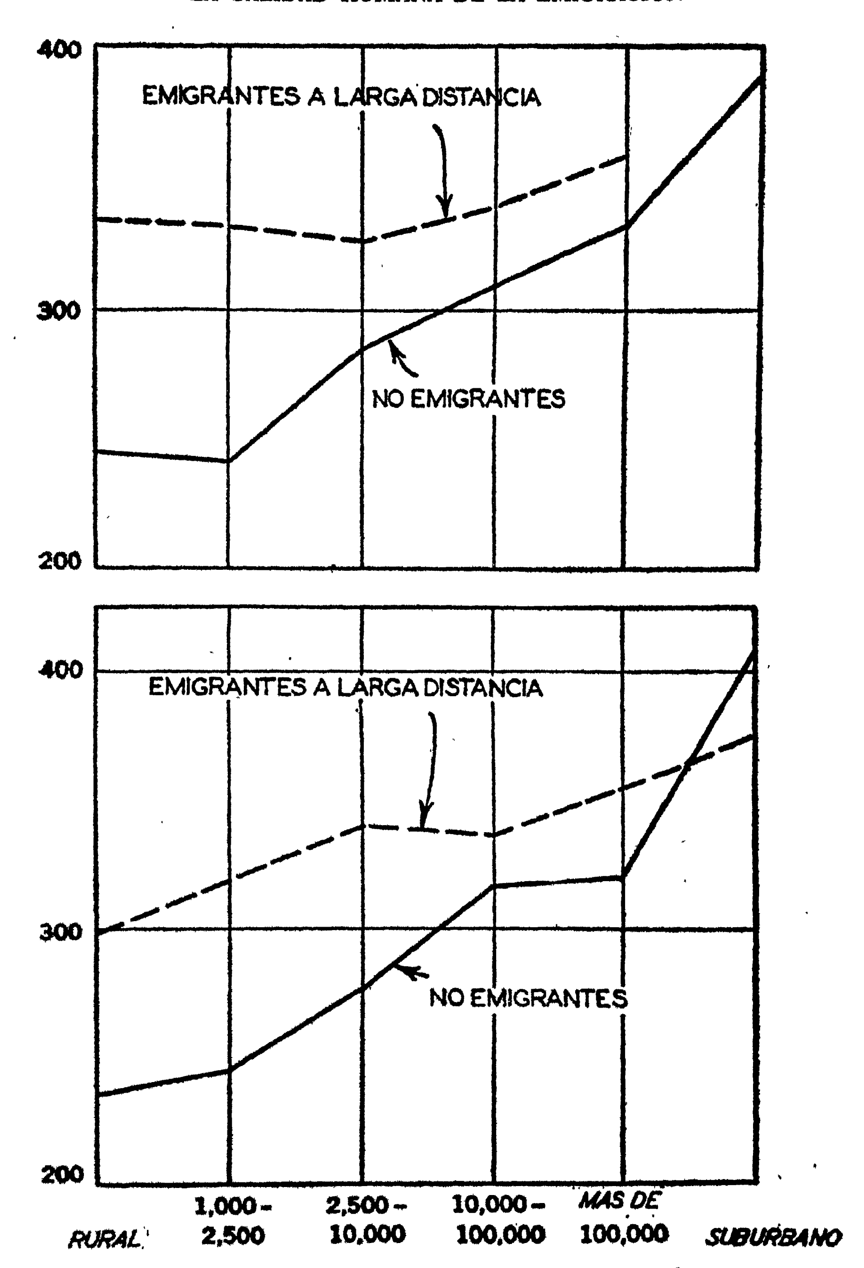


Fig. 8. *Importancia cultural de los emigrantes y de los no emigrantes, de acuerdo con el tamaño del lugar de nacimiento (arriba) y de su residencia (abajo).*

perior del diagrama 8 muestra que los no emigrantes (línea gruesa) que viven toda la vida en las regiones rurales o en las aldeas, tienen una categoría cultural ínfima, como era de esperar. Conforme va creciendo el tamaño de su lugar natal, la categoría de los "hogareños" se eleva, hasta alcanzar en los suburbios su nivel más alto.

A aquellos que emigran largas distancias (línea superior puntuada), les ocurre lo contrario: los nacidos en zonas rurales o en aldeas (de 1,000 a 2,000 habitantes) tienen una categoría muy superior a la de sus parientes nacidos en el mismo lugar. Conforme aumenta el tamaño del lugar natal, disminuye la superioridad de los emigrantes, en relación con los "hógareños". Los emigrantes de los suburbios son tan escasos, que no ha sido posible mostrar su nivel. Tal escasez significa que, por lo que toca a este grupo particular de 1,400 individuos, sólo un porcentaje insignificante de aquellos nacidos en los suburbios de las grandes ciudades, emigran lejos. Esto es muy significativo. Confirma nuestra impresión de que aquellos que triunfan, a menos que se dediquen a profesiones como la de la clerecía, que rara vez se lleva a cabo en la ciudad natal, tienen poca inclinación a emigrar.

En la parte inferior del diagrama 8 se clasifica a los emigrantes y a los que no lo son, según el lugar definitivo de su residencia. Es interesante la manera cómo las dos líneas convergen, de izquierda a derecha, cruzándose finalmente. A pesar de que los no emigrantes tienen la categoría más baja correspondiente a las regiones rurales, su posición se eleva relativamente, conforme observamos lugares mayores. Figuran en la cima los habitantes de los suburbios. Nuevamente vemos que entre los individuos prósperos y bien educados, que viven precisamente en las afueras de las grandes ciudades, las oportunidades a su mano son tan favorables que sienten poco apremio de emigrar. El efecto causado por las condiciones relativamente desfavorables de las regiones rurales, es precisamente lo contrario. Entre los miembros de esta gran familia rural perteneciente al mismo tronco familiar, el apremio de emigrar se intensifica de acuerdo con el grado de cultura, siendo más intenso entre los individuos más cultos. Precisamente lo contrario de lo que ocurre a los habitantes de los suburbios.

El diagrama 8 tiene otra característica importante, consistente en que aquellos emigrantes que viajan una larga distancia propenden a ser de tipo más uniforme, independientemente de su lugar de nacimiento o residencia. Este detalle nos sugiere que la emigración va acompañada de una especie de selección que tiende a escoger un tipo cultural definido, tal como la emigración de los japoneses a Hawai parece escoger cierto tipo físico. La diferencia entre la instrucción de los nativos y la de los inmigrantes, disminuye conforme uno recorre el diagrama desde el Atlántico hacia el oeste.

H) *Leyes de la Emigración*

Los hechos que acabamos de exponer son ejemplo de un vasto cuerpo de testimonios que parece indicar la existencia de ciertas leyes definidas relacionadas con la selección de la emigración. Empezando con el caso de los japoneses radicados en Hawai; citado en el capítulo anterior, podemos darnos cuenta del funcionamiento en el proceso de selección. Los japoneses que emigraron a esa región forman un grupo escogido, en el sentido de que muestran tendencias claramente definidas y que se supone van acompañadas de determinadas características correspondientes del temperamento. En el capítulo presente hemos visto que un proceso análogo de selección impulsa a los emigrantes a dirigirse a Estados Unidos —en forma tal que aquellos de mejor educación muestran mayor tendencia que los ignorantes— a establecerse en los lugares que ofrecen las oportunidades más brillantes. Los agricultores blancos nacidos en el país muestran el proceso de selección a través del aumento progresivo del valor de sus granjas, en comparación con el obtenido por los emigrandes, conforme uno va desde el este al oeste. Nueva Zelandia y California, con su alto nivel de progreso social, son dos ejemplos, entre muchos, que nos muestran el resultado obtenido al concluir una larga emigración que, en los primeros tiempos, era tan difícil que necesariamente traía consigo una selección muy severa. Muchos estudios recientes al respecto, están acordes en que el proceso de selección es invariablemente un factor importante en la emigración interna de Estados Unidos. Nos muestran que la naturaleza y el vigor de esa selección varía de acuerdo con las relativas ventajas, reales o supuestas, de los lugares donde principia y termina la emigración. Ejemplo impresionante de este hecho, es la manera como los dirigentes, digamos los hombres de ciencia, los directores de corporaciones y las personas citadas en el *Quién es Quién*, abandonan ciertas partes del país y se congregan en otras. Y, finalmente, hemos visto cómo un grupo pequeño, relativamente homogéneo, perteneciente al mismo tronco familiar, inconscientemente hace una selección de sus miembros, siguiendo un modelo determinado.

Tales hechos, sin embargo, no resuelven la cuestión de hasta qué punto es biológico y cultural el proceso de selección. No obstante, parece haber indicios de que las cualidades innatas, como también la instrucción y las oportunidades que se presenten, desempeñan un papel vital al determinar qué individuos deberán emigrar y cuáles son los llamados a realizar las emigraciones más difíciles. El resultado del impulso migratorio a veces parece ser contradictorio, pues depende en gran parte de las circunstancias, buenas o malas, que halle determinada

clase de individuos, antes o después de la emigración. De este modo llegamos a la conclusión de que la emigración es un proceso de selección biológica y social, a pesar de la diversidad de sus efectos, de las circunstancias individuales de los interesados y de las relativas ventajas de aquellos lugares donde principia y termina la emigración. En determinadas condiciones, son los tipos más capaces los que emigran con mayor facilidad; y cuando las circunstancias son distintas, sucede lo contrario.

Es posible formular las siguientes leyes de emigración, como resultado final de este estudio: *1)* La emigración va sistemáticamente acompañada de la selección. Si la causa de la emigración es la conquista, una inundación o cualquiera otra catástrofe, posiblemente en un principio no habrá proceso de selección, pero posteriormente, al aumentar la mortalidad, por lo menos se iniciará un pequeño proceso de selección que dará por resultado la destrucción de los tipos relativamente débiles. *2)* A mayores dificultades relacionadas con la emigración, corresponde una mayor severidad en el proceso de la selección. El factor de mayor peso son las dificultades que hay que vencer para poder dejar el hogar, viajar hasta llegar al nuevo lugar de residencia y después establecerse en él. Una emigración corta podrá ser difícil y, otra larga, fácil. *3)* Las diferencias debidas a características raciales, nacionales o sociales propenden a disminuir en intensidad, de acuerdo con la duración y las dificultades inherentes del viaje. Si la emigración se prolonga durante largo tiempo o resulta muy penosa, el individuo menos capaz, física o mentalmente, desaparecerá gradualmente, de manera que a fin de cuentas sólo sobrevivirán tipos de temperamento bastante análogo, independientemente de su origen. Los pioneros chinos de la frontera de Manchukúo, de aproximadamente 1920, se asemejaban considerablemente a sus compañeros británicos del Canadá o a los alemanes del sur del Brasil.[15]

4) El nivel social del que surgen los emigrantes varía según el vigor y la naturaleza del impulso migratorio. Los individuos que huyeron de Rusia, después del triunfo de la Revolución bolchevique, pertenecían en su mayor parte a la llamada clase superior. Los criminales enviados a Australia, hace poco más de un siglo, comprendían un porcentaje considerable de malvados e ignorantes.

5) El impulso migratorio, es decir, el declive por el cual se desliza la emigración, deriva en parte su vigor de las condiciones del hogar del emigrante y en parte del lugar hacia donde se dirige. Tratándose de una inundación en China, por ejemplo, el impulso fundamental de emigrar se relacionará con las circunstancias extremadamente desagradables de

[15] Huntington, 1924 A.

ver el hogar y el campo de labranza sumergidos en el agua. Sin embargo, la dirección que tomen los emigrantes al huir de las regiones devastadas, dependerá de la altura de la tierra y de las oportunidades que podrán hallar para sobrevivir. Cuando un joven que posee un hogar cómodo y feliz emigra a la ciudad, su impulso exterior se reduce en realidad a la sensación intrascendente de que su casa ya no es el lugar apropiado para él. El impulso interior, sin embargo, es la atracción que la ciudad ejerce gracias a las oportunidades, reales o imaginarias, que ofrece para poder sobresalir.

Estas cinco leyes, con los numerosos corolarios que surgen de ellas, pueden aplicarse a la emigración total de la humanidad. El resultado de sus efectos ha sido uno de los factores más importantes de la historia. En capítulos posteriores hallaremos ejemplos que ilustren este hecho.

CAPÍTULO VI

EL EJEMPLO DEL PURITANO

A) *La Verdad Sobre la Ascendencia Puritana*

LOS PURITANOS de Nueva Inglaterra nos proporcionan el medio adecuado para poder medir el efecto de la selección de la emigración. Y también nos ofrecen un ejemplo del resultado lógico de la aplicación de un sistema verdaderamente eugenésico. En un principio tal vez causemos la impresión de que estamos tratando de exaltar a cierto tipo de estadounidense. Pero una breve meditación al respecto, sin embargo, demostrará que no es así. Naturalmente probaremos que los descendientes del tronco puritano son hoy en día extraordinariamente competentes. El punto esencial es, no obstante, que dicha eficiencia es el resultado de un tipo definido de selección, y que ella es capaz de producir resultados análogos, aplicándola a cualquier clase de individuo. Aquella población que descendiese totalmente de los lectores de este libro, posiblemente sería dueña de una habilidad notable.

Las controversias provocadas por los puritanos y los judíos casi han sido igualmente acaloradas. Según William Stoughton, en uno de sus sermones de 1668: "Dios cernió a toda una nación, a fin de poder enviar grano escogido al desierto." Stoughton se refería a sus parientes y compañeros, a los 18,000 puritanos que desembarcaron en el sureste de Nueva Inglaterra, en calidad de colonos permanentes, desde 1630 hasta 1643. Algunos no están de acuerdo con las ideas de Stoughton. A

pesar de que los puritanos, según C. E. Banks,[1] "habían venido en busca de un medio que les deparase la libertad perdida, según alegaban... eran, sin embargo, los 'blasfemos' de su época, y se mofaban a menudo, pertinazmente, de las leyes del reino. Sin duda que hemos heredado de ellos la indiferencia por el precedente, el menosprecio por la autoridad y la tendencia al individualismo". Tales diferencias de opinión resultan divertidas, pero no conducen a nada. La prueba final del valor de los puritanos, con relación a Estados Unidos, deberá ser estrictamente objetiva, sin que intervenga en ella ninguna opinión personal. Por consiguiente, seguiremos un método meramente estadístico.

Los datos dignos de crédito, con respecto a los puritanos, parecen ser más abundantes que los de cualquiera otro grupo importante de inmigrantes.

Es imposible hacer una separación total de los descendientes de los puritanos, segregándolos del resto de la población, pero gracias a sus apellidos podemos lograr un resultado semejante. El linaje de ninguno de ellos es puro, como es obvio, pero hay millones de individuos en quienes predomina esa herencia. Estos descendientes son el tema de nuestra discusión. Muchos apellidos puritanos fueron trasplantados a nuestro país una sola vez. Otros aparecieron en los primeros días de la colonia, hasta que por lo menos cinco o seis generaciones de familias numerosas los difundieron de este lado del océano, entre centenares de personas. Por ejemplo, cuando menos un 90 por ciento de los 1,500 hombres adultos de apellido Huntington, radicados en 1935 en Estados Unidos, son descendientes de un puritano que en 1635[2] zarpó con dirección a Boston, en compañía de cuatro hijos y una hija. El otro 10 por ciento restante desciende parcialmente, si no del todo, de aquellos antepasados suyos que abandonaron Nueva Inglaterra, camino del Canadá o de algún otro sitio, antes o después de la Revolución, perdiendo entonces los rastros de sus ascendientes de Nueva Inglaterra.

El apellido Whitney ilustra un caso ligeramente diferente. La mayoría de los Whitneys de Estados Unidos desciende de John Whitney, quien se radicó en Watertown, cerca de Boston, en 1635.

Seis de sus ocho hijos llegaron a la edad viril y tuvieron unos cincuenta y cinco descendientes. Los registros de aquella época mencionan a otros dos Whitneys, pero como no hay noticias posteriores de ellos, posiblemente no tuvieron descendencia o regresaron a Inglaterra. De un cuarto Whitney, llamado Henry, del mismo linaje que John, aunque sin ser su pariente cercano, se tienen noticias por primera vez en Long Island, en 1649. Tuvo once hijos que fueron contemporáneos de los

1 p. 16.
2 Huntington, 1935 A.

cincuenta y cinco nietos de John. Estas dos familias aumentaron en tal forma que en el censo de 1790 aparecían trescientas ochenta y dos cabezas de familia de ese apellido. Todos ellos, a excepción de nueve, vivían cerca de Nueva York; la mayoría en Long Island. Dado que el apellido es raro en Inglaterra y que se ignora que hayan emigrado otros Whitney a Estados Unidos, es de suponer que las cinco sextas partes de los americanos de ese apellido desciendan de aquel antepasado que llegó en 1635, y la otra sexta parte del Whitney que arribó al país 10 o más años después. Supuesto que no es factible la separación de estas dos líneas, vamos a tratar a todos los Whitneys como si perteneciesen al grupo principal del colono que llegó en 1635. Esto ilustra el hecho de que los apellidos empleados en este libro, no representan el linaje puro de un tipo dado, sino meramente aquellos antepasados en los que predomina cierto tipo. Si fuese posible hallar grandes grupos de una estirpe pura, los tipos discutidos abajo posiblemente diferirían aún más de lo que lo hacen ahora.

Al juzgar la importancia de los hechos que ahora vamos a exponer, deberá notarse que el descender de un antepasado determinado, es mucho menos importante que el ser descendiente de un grupo social representado por ese antepasado. No obstante, a menudo sorprende la semejanza de rostro de dos personas del mismo apellido, aunque sólo sean parientes lejanos. En vista de que al tratar de averiguar el linaje, nos valemos de los apellidos, es natural que en nuestras pesquisas nos limitemos a la línea masculina. Gracias a un ejemplo, podremos darnos cuenta de lo limitado de dicha línea.

Supongamos que durante ocho generaciones cada familia consistiera de dos hijos y dos hijas, y que al crecer éstos, tuvieran a su vez una descendencia de cuatro hijos. Los del primer grupo de cuatro —los nietos de la primera persona que llevó ese apellido— comprenderían cuatro hijos y cuatro hijas, que llevarían el apellido original, y un número igual, que no lo llevaría. Dado que las hijas cambiarían su apellido al casarse, de dieciséis familias de estos nietos, sólo cuatro llevarían el apellido original. En la siguiente generación, de sesenta y cuatro familias, sólo ocho retendrían el apellido. Así, la octava generación consistiría de 64,536 descendientes, pero sólo 256 —uno por cada 256— serían varones y llevarían todavía el antiguo apellido. Sin embargo, no hay que otorgar demasiada importancia a los apellidos. El asunto verdaderamente importante, se relaciona con la selección, con el matrimonio. La gente prefiere casarse con miembros lejanos de su propia familia. Y también tiene la tendencia de casarse con sus vecinos.

Ambas tendencias fueron especialmente vigorosas en Nueva Inglaterra, en el transcurso de la época colonial y aun ya bien entrado el fin del siglo pasado. Los matrimonios entre primos —no carnales, sino

de tercer o cuarto grado, etc.— eran tan frecuentes que la mayoría de las principales familias de casi todas las aldeas y ciudades, resultaban ser parientes. Por otra parte, aquellos primeros colonos que llegaron en años sucesivos, propendían a fundar diferentes aldeas, saltando los recién llegados por encima de los viejos colonos, por decirlo así, a fin de poder escoger la mejor tierra desocupada. Por esta razón los descendientes de individuos llegados al mismo tiempo, casi siempre se casaban. De este modo la nueva estirpe racial en formación, difería en cierto aspecto, de un lugar a otro, estratificándose en diversas clases.

B) *En Busca de Ejemplos Adecuados*

Sería necesario emplear un procedimiento de rigidez parecida a la de las matemáticas, para poder hallar aquellos apellidos que representan un tipo especial de linaje colonial. El volumen del censo donde aparecen no menos de veinticinco cabezas de familia que vivían en 1790, nos facilita la elección. De éstos, por lo menos la mitad se concentraba en cuatro regiones: en el norte de la Nueva Inglaterra, en el sur de la misma, en el Medio Atlántico (en Nueva York, Nueva Jersey y Mariland),* y en el sur de la costa del Atlántico (en Virginia y en las dos Carolinas). Estos datos estadísticos nos proporcionan 129 apellidos coloniales, que en su mayoría pertenecen al norte de Nueva Inglaterra; 586, al sur de la misma; 214, a los estados del Medio Atlántico; y 228, a la costa del sur del Atlántico. Tratándose de la Nueva Inglaterra, hemos empleado todo el alfabeto; con respecto a las demás regiones, sólo su primera parte.

Por el momento nos limitaremos al sur de Nueva Inglaterra.

Se incluyen en la lista apellidos tales como Angell, Conant, Mather y Seymour, así como también algunos presidenciables: Coolidge, Garfield, Cleveland, Lincoln,** Pierce, Taft y Tyler. Por otra parte, hemos excluído automáticamente, apellidos tan difundidos y honorables como el de Adams, Brown, Edwards, Jones, Smith, Stone y Williams, ateniéndonos a que la mitad de los que lo poseían, en 1790, no se había concentrado en ninguna de las cuatro regiones mencionadas antes. Muchos puritanos llevaban esos apellidos, pero lo mismo ocurría tratándose de otro tipo de inmigrante. Tales apellidos son tan comunes en la Gran Bretaña, que individuos llamados así han estado viniendo en gran número a Estados Unidos, en todo tiempo, y aun en la época ac-

* No tenemos datos relativos a Pennsylvania.

** El apellido Lincoln, que en 1790 era el de 155 cabezas de familia del sur de Nueva Inglaterra, de un total de 210, se omitió porque muchas personas apellidadas de otro modo han establecido muchas fondas y lavanderías "Lincoln". Y muchos individuos que no son descendientes de puritanos han adoptado también ese apellido, con igual despreocupación. Esto ilustra uno de los factores que dan por resultado que las cifras mencionadas abajo sean menos llamativas de lo que posiblemente hubieran sido, si fuera posible aislar la ascendencia puritana.

tual. Por otra parte, muchos inmigrantes alemanes han britanizado apellidos como el de Braun, Schmidt y Stein.

Así, esos siete viejos apellidos ingleses, tan extendidos y mencionados arriba, los llevan ejemplares fortuitos del común de los descendientes de los inmigrantes venidos de la Gran Bretaña y, en grado menor, de los de procedencia alemana, durante todo el período comprendido entre los días de la colonia y la época actual. Por esta razón, estos siete apellidos (además del de Davis, Johnson o Johnston, empleados en nuestro estudio acerca del comercio) han sido colocados en una categoría especial, en calidad de control de los demás.

Los apellidos que pertenecen principalmente al sur o al norte de Nueva Inglaterra, y los de los estados del Medio Atlántico, dado que también fueron hallados en la primera región, antes de 1692, los hemos dividido de acuerdo con la fecha dada por Savage, cuando apareció en Nueva Inglaterra su primer poseedor. De los apellidos del sur de Nueva Inglaterra, 193 aparecieron en 1620-35; 233, en 1636-43; 138, en 1644-92; y 24, en 1673-1790. El número de apellidos de cada grupo representa aproximadamente la cantidad de inmigrantes que hubo en el sur de Nueva Inglaterra, en cada período. Después de 1643, cuando la rebelión de Cromwell puso fin a la persecución de los puritanos de Inglaterra, viene un lapso de 50 años durante el cual hubo menos inmigración que en los siete anteriores, en tanto que en todo el siglo, desde 1690 hasta 1790, el movimiento migratorio se redujo grandemente. La pobreza del suelo, la aspereza de las colinas, la austeridad del carácter puritano y la severidad de las leyes, convirtieron a Nueva Inglaterra en una región poco atrayente, en comparación con los lejanos estados del sur. La emigración a Nueva Inglaterra no resucitó sino hasta 1830, pero aun después de esa época, a fines del siglo XIX, los miembros de las familias de esa región rara vez se desposaban con recién llegados. De este modo los 588 apellidos que escogimos por el predominio que tenían en el sur de Nueva Inglaterra, después de la revolución representan una estirpe racial, en un "kith",* cuyo origen data de 1630 a 1642, y que

* Es indispensable hallar un término claro que designe a los grupos humanos menos numerosos que las razas, derivados a menudo de la mezcla de ellas. Tales grupos podrán ser naciones, aunque quizás se extiendan más allá de las fronteras nacionales, incluyendo sólo una parte de los habitantes comprendidos dentro de esos límites. Generalmente los grupos a los cuales nos referimos en un principio poseen idioma y cultura comunes, casándose libremente entre sí.

Los franceses y los sicilianos, por ejemplo, forman tales grupos, e igual cosa ocurre con los indios que hablan el quéchua en la meseta de Perú. El término "naciorracial", sugerido por Hirsch, es difícil de pronunciar y lleva una implicación racial demasiado vigorosa. Además, apenas si es posible aplicarlo a grupos como el de los indios quéchuas, quienes no forman de ningún modo una nación. "Etno" tal vez resultara bien, aunque está demasiado vinculado con raza, en el sentido discutible de la palabra.

Afortunadamente el idioma inglés contiene una palabra que parece convenir a nuestro propósito. "Kith" (familia racial) es una palabra arcaica, y desusada, excepto en la frase: "parientes y amigos".

Según el Diccionario Internacional de Webster, significa: "amigos íntimos, vecinos, compa-

más tarde casi permaneció puro durante más de dos siglos, excepto cuando se le incorporaba alguna persona de mentalidad más o menos afín. Durante el siglo pasado la mezcla con otros tipos de la antigua cepa norteamericana, y con los inmigrantes de reciente arribo, ha ido en aumento, invariablemente.

Debe notarse, sin embargo, que dado que en este estudio nos ocupamos de adultos que por lo general nacieron antes de 1900, es natural que todavía lleven consigo un buen porcentaje de la antigua herencia puritana en mayor cantidad que la mayoría de los apellidos Adams, Brown, etc., que nos sirven de ejemplos fortuitos.

La diferencia entre los descendientes de los primeros puritanos llegados a Estados Unidos, y los posteriores, es sorprendentemente grande. La distribución basada en su fecha de llegada, es mucho más clara de lo que supone la mayoría. Los primeros colonos se establecieron en la costa o en unos cuantos lugares en las márgenes de los ríos, de condiciones especialmente favorables. En unos cuantos años las aldeas aumentaron de tamaño. Aquellos colonos que llegaron posteriormente marcharon unos kilómetros más allá de las viejas aldeas, estableciendo por su propia cuenta nuevos pueblecillos. En los tiempos de la colonia y casi hasta nuestros días, según hemos visto, la gran mayoría se casaba con sus vecinos. Si abandonaban la localidad, lo más probable era que se casaran con personas pertenecientes a familias de su tipo. Los descendientes de los párrocos, por ejemplo, eran afectos a casarse con los hijos de otros curas o con los de algún diácono. Los prejuicios religiosos eran muy intensos. Este hecho contribuyó a que los primeros colonos, los más religiosos de todos, se desposaran con sus parientes. De este modo, no obstante que hubo una gran cantidad de matrimonios entre los descendientes de los cuatro grupos de inmigrantes que llegaron a Estados Unidos en períodos sucesivos, desde 1620 hasta 1790, no cabe duda que siempre existió una verdadera distinción, al menos mientras permaneciesen cerca del hogar paterno.

La distinción entre grupos de diferente origen, no llegó a desaparecer del todo, a pesar de la emigración de la estirpe puritana, hacia el oeste. Centenares de miles de aldeas del Medio Oeste fueron fundadas por los habitantes de Nueva Inglaterra, y durante largo tiempo no tuvieron nada que ver con las establecidas por otros sectores. Lugares como Beloit, Wisconsin, con su universidad y su gran iglesia congregesional, aun se jactan de la herencia puritana. Además de eso, en muchos casos los colonos establecidos en algún sitio del Medio Oeste, en gran número provenían de determinados pueblecillos de Nueva Inglaterra.

triotas o conocidos". Sólo por confusión, significa "parientes y amigos". Parece lícito, entonces, concederle un significado más antropológico a "kith". Podríamos definir a "kith" como un grupo relativamente homogéneo, con un idioma y cultura comunes, que se casan entre sí con toda libertad.

La tendencia de selección al casarse, señala la importancia de la distinción que había entre los diferentes tipos de colonos. De este modo las antiguas diferencias se conservaron, en grado considerable, hasta la segunda parte del siglo pasado. Sin embargo, a ninguno de los cuatro grupos mencionados, sería posible considerarlo en otro plan que en el de un caso bastante vago. Cada uno de ellos representa un poco más del promedio del linaje heredado de antepasados que llegaron a Estados Unidos en determinada época. Por esta razón resultan doblemente importantes las diferencias que vamos a encontrar. Si los cuatro grupos hubiesen permanecido separados del todo, posiblemente serían mucho más diferentes.

C) *La Manera de Medir los Exitos Individuales*

Después de escoger varios apellidos puritanos, dividiéndolos en grupos, de acuerdo con la fecha de su primera aparición en Estados Unidos, veamos ahora cuántos representantes de cada estirpe, viven actualmente en el país. Con este fin, contamos el número de anotaciones correspondientes a cada apellido, que figuraban en los directorios de treinta y ocho ciudades, distribuídas de manera adecuada en toda la nación.* Como imaginamos que entre la vieja estirpe blanca es frecuente que los apellidos de los habitantes de las ciudades sean los mismos que los de las zonas vecinas, resulta posible estimar el total de la población que corresponde a cada tipo de apellido en todos los sectores importantes de los Estados Unidos.

CUADRO 7

NÚMERO ESTIMADO DE HABITANTES QUE AHORA TIENE DISTINTO TIPO DE APELLIDO **

Fecha de llegada de los apellidos	*Sur de Nueva Inglaterra 75-100 % en 1790*	*Sur de Nueva Inglaterra 50-75 % en 1790*	*Norte de Nueva Inglaterra 50-100 % en 1790*	*Medio Atlántico*	*Sur Atlántico*	*Control (Adams, Brown, etc.)*
1620-1635	111,725	1.095,900	59,105	211,250	....	....
1636-1642	151,630	1,434,100	57,685	294,070	....	....
1643-1692	82,551	552,790	116,005	284,100	....	....
1693-1790	20,021	81,770	21,015	125,230	....	....
Total	365,927	3.164,560	253,810	1.928,515	569,200	3.130,278

* Este trabajo, así como gran parte de otras investigaciones estadísticas descritas en este libro, fué hecho por Charles L. Ziegler.

** Las cifras relacionadas con el Medio Atlántico, tabuladas según su fecha correspondiente, representan los apellidos hallados en 1790, que por lo menos predominaban en la mitad de la población de los Estados de esa zona, anotados también por Savage (hasta 1692), y que ya eran

El siguiente paso consiste en hallar datos estadísticos, dignos de crédito gracias a los cuales nos será posible medir la habilidad y los éxitos de los poseedores de los diferentes tipos de apellido. Hemos escogido, con este objeto, *1)* el número relativo de profesionales, de inventores, de directores de corporaciones y de personas mencionadas en el *Quién es Quién* y en la Enciclopedia Británica; *2)* la reputación de solvencia y honradez comercial, y *3)* los criminales o los individuos que reciben el seguro del desempleo. Se necesitan habilidad y persistencia, nada comunes, para poder concluir la carrera de medicina, de derecho, de ingeniería, o de cualquiera otra profesión. Por lo general sólo gracias a una labor tenaz e inteligente, es posible llegar a ser inventor, o triunfar de tal modo en los negocios, que se llegue a ocupar el puesto de director de alguna corporación, o a establecer una empresa de reputación tan solvente e íntegra, que aparezca en el directorio de Informes de Dun y Bradstreet. Los clérigos, los reformadores sociales y los médicos tienen vigor moral, inclinaciones altruistas y casi siempre son inteligentes.

El ser incluído en el *Quién es Quién* o en la Enciclopedia, generalmente es indicio de que se posee una capacidad nada común, y de que se ha logrado algo importante en la vida. Hacer que un negocio tenga la reputación de solvencia y honradez, implica habilidad excepcional en la dirección de él. El crimen y la dependencia crónica del gobierno, por otra parte, a menudo son prueba de debilidad innata y de mala suerte.

El hecho de que aquellos apellidos que han adquirido categoría superior rara vez se vean mezclados en los casos criminales, o que no figuren entre los beneficiados con el seguro del desempleo, es muy importante. Indica, entre muchas otras cosas, que ninguna posible equivocación al calcular el número de individuos que corresponde a cada tipo de apellido, sería capaz de llevarnos por mal camino. Cosa igual indica el criterio empleado con respecto a la reputación de solvencia y honradez de un negocio.

Naturalmente que cada grupo contiene cierto número de personas que no descienden de nuestros primeros colonos, pero según las leyes de la casualidad, el porcentaje que les corresponde deberá ser esencialmente el mismo en cada uno de los grupos citados.

conocidos en Nueva Inglaterra. En general dichos apellidos son los que llevaban los colonos que primero se radicaron en Nueva Inglaterra, mudándose más tarde a Nueva York, a Nueva Jersey y, ocasionalmente, à Maryland. El total del Medio Atlántico incluye igualmente a 1.013,865 habitantes cuyos apellidos no aparecen en la "Genealogical Memoir" de Savage, y cuyos antepasados masculinos posiblemente hayan venido directamente del Viejo Mundo, con dirección a los Estados del Medio Atlántico. Se les podría emplear en calidad de control, junto a esos apellidos muy ditundidos de la última columna. El total de Sur del Atlántico representa los apellidos que existían en 1790, por lo menos entre el 50 por ciento de la población, en Virginia y en las dos Carolinas.

D) *Fecha de Llegada y Triunfo Individual*

El diagrama 9 muestra algunos de los resultados principales del presente estudio de apellidos. Las cuatro barras de cada grupo corresponden a aquellas personas cuyos nombres aparecieron en Nueva Inglaterra, durante períodos sucesivos. Estos empiezan con la A (1620-35), cuando ocurrió la primera emigración puritana.

Continúan con la B (1636-42), cuando la emigración era más numerosa, y después, con la C (1643-92), cuando ya no predominaba el vigoroso temperamento puritano y, finalmente, con la D (1693-1790), cuando casi se había paralizado la emigración. Los apellidos característicos de todas esas zonas, es decir, los del norte y sur de Nueva Inglaterra y los de los estados del Medio Atlántico, se encuentran incluídos en este diagrama. Las barras A, B y C representan en gran parte la estirpe de Nueva Inglaterra. La barra última, la D, sin embargo, representa también a una serie de apellidos que primeramente aparecieron en esta región, pero que de hecho pertenecían en 1790 a Long Island, al sur de Nueva York y al norte de Nueva Jersey.*

En la escala a la izquierda del diagrama 9, hay un nivel de 100 que indica la proporción común de autores, hombres de ciencia, abogados, etc., tomando en consideración a los 1,164 apellidos incluídos en este estudio. En otras palabras, en general los promedios se basan en los 84,701 asientos relacionados con los profesionales y otros dirigentes, que aparecen en varios libros de informes y 1.191,380 anotaciones corresponden a los directorios de algunas ciudades, representando una población estimativa actual de 9.412,290 habitantes.

Por supuesto que cada tipo de apellido incluye personas cuya habilidad varía enormemente, aunque es verdad que el objeto de nuestra discusión es el término medio. La irregularidad del grupo de la izquierda —el de la Enciclopedia Británica— posiblemente se deba a

* De hecho, por lo menos el 80 por ciento de los dos tipos más antiguos de apellido (A y B) y el 75 por ciento del tipo siguiente (C) consisten de personas con apellidos hallados principalmente en el sur de Nueva Inglaterra, en 1790. Por otra parte, aproximadamente el 85 por ciento de las personas con el último tipo de apellido pertenecen también a diferentes regiones de Nueva York y de Nueva Jersey, a una distancia no mayor de 150 kilómetros. Este último grupo, el D, fué incluído a fin de poder obtener una representación bastante numerosa de una migración relativamente posterior, que no tuvo que sufrir dificultades tales como las que acecharon a los primeros inmigrantes.

Omitiendo las duplicaciones, este número posiblemente se convertiría en unos 75,000. Muchos de los individuos mencionados en el *Quién es Quién* aparecen también en otras listas. Cierto número de ingenieros son también directores de empresas; los hombres de ciencia pueden ser también clérigos, etc. Los promedios se basan en el siguiente número de individuos: las personas que figuran en la Enciclopedia Británica y en la lista de nombres famosos del Diccionario Internacional de Webster, 264; los trabajadores sociales, 1,129; los autores, 1,958; los hombres de ciencia, 3,946; los del *Quién es Quién*, 6,084; los abogados, 7,451; los ingenieros, 9,110; los clérigos, 1,990; los directores de negociaciones, 11,125; los inventores, 15,399; y los médicos, 19,045. Más de la mitad de ellos llevan apellidos de Nueva Inglaterra.

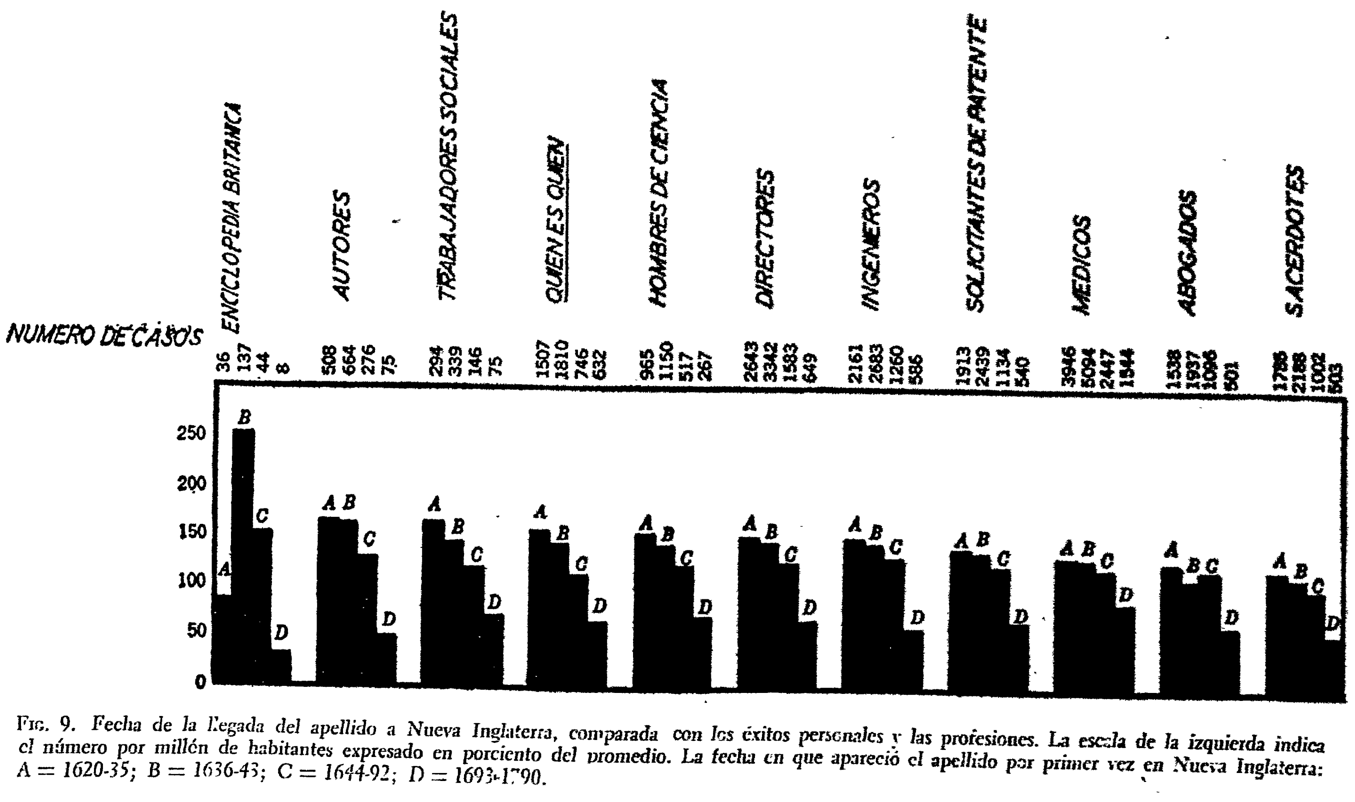


Fig. 9. Fecha de la llegada del apellido a Nueva Inglaterra, comparada con los éxitos personales y las profesiones. La escala de la izquierda indica el número por millón de habitantes expresado en porciento del promedio. La fecha en que apareció el apellido por primer vez en Nueva Inglaterra: A = 1620-35; B = 1636-43; C = 1644-92; D = 1693-1790.

mero accidente. El número de personas implicadas es demasiado pequeño para que pueda adquirir importancia, a excepción de las de la columna B, tal como aparece en la parte superior de las barras.

La causa de la otra irregularidad, la de los abogados, la ignoramos.

El diagrama 10 es parecido al 9, con la diferencia de que sólo se refiere a personas mencionadas en el *Quién es Quién*. Por consiguiente, su número es a veces demasiado pequeño para resultar importante, como ocurre con el grupo de los militares, a la derecha. Domina en todo ello, sin embargo, una regularidad casi cronométrica. Las únicas barras basadas en poco más de un centenar de hombres, que no muestran la regularidad habitual, son aquellas que llevan una B, destinadas a los educadores y a los literatos. Su alejamiento de la regla general meramente significa que tratándose de esas dos ocupaciones, el grupo correspondiente a los apellidos que datan de 1636 a 1642, supera ligeramente al de aquellos que aparecieron de 1620 a 1635.

El significado general de los diagramas 9 y 10 es bastante claro. El hecho de que, aparte de las barras destinadas a los apellidos pertenecientes al período postrero (1693-1790), todas las demás se eleven por encima del 100, muestra que los apellidos de la vieja Nueva Inglaterra ocupan una posición superior en comparación con el promedio americano. Esto no quiere decir que superen a otros apellidos de tipo especial, como son los de los cuáqueros, hugonotes, antiguos holandeses, o los de los tipos de ascendencia alemana, de 1848. Carecemos de información adecuada a este respecto, pero un conocimiento general de ellos nos indica que son muy semejantes a los puritanos. Cualquier grupo que descendiese de antepasados seleccionados con tanta severidad, independientemente de su origen, posiblemente mostraría características análogas. El punto importante por el momento es, sin embargo, que el grado de habilidad de los dirigentes de apellido puritano, varía de acuerdo con la fecha en que dicho apellido aparece por primera vez en Estados Unidos. Los apellidos más antiguos son los que invariablemente llevan la ventaja. En ninguna parte del diagrama 10, la A o la B descienden más que la C. La columna D, destinada a los apellidos que aparecieron de 1692 a 1700, se mantiene casi invariablemente más abajo que las demás.

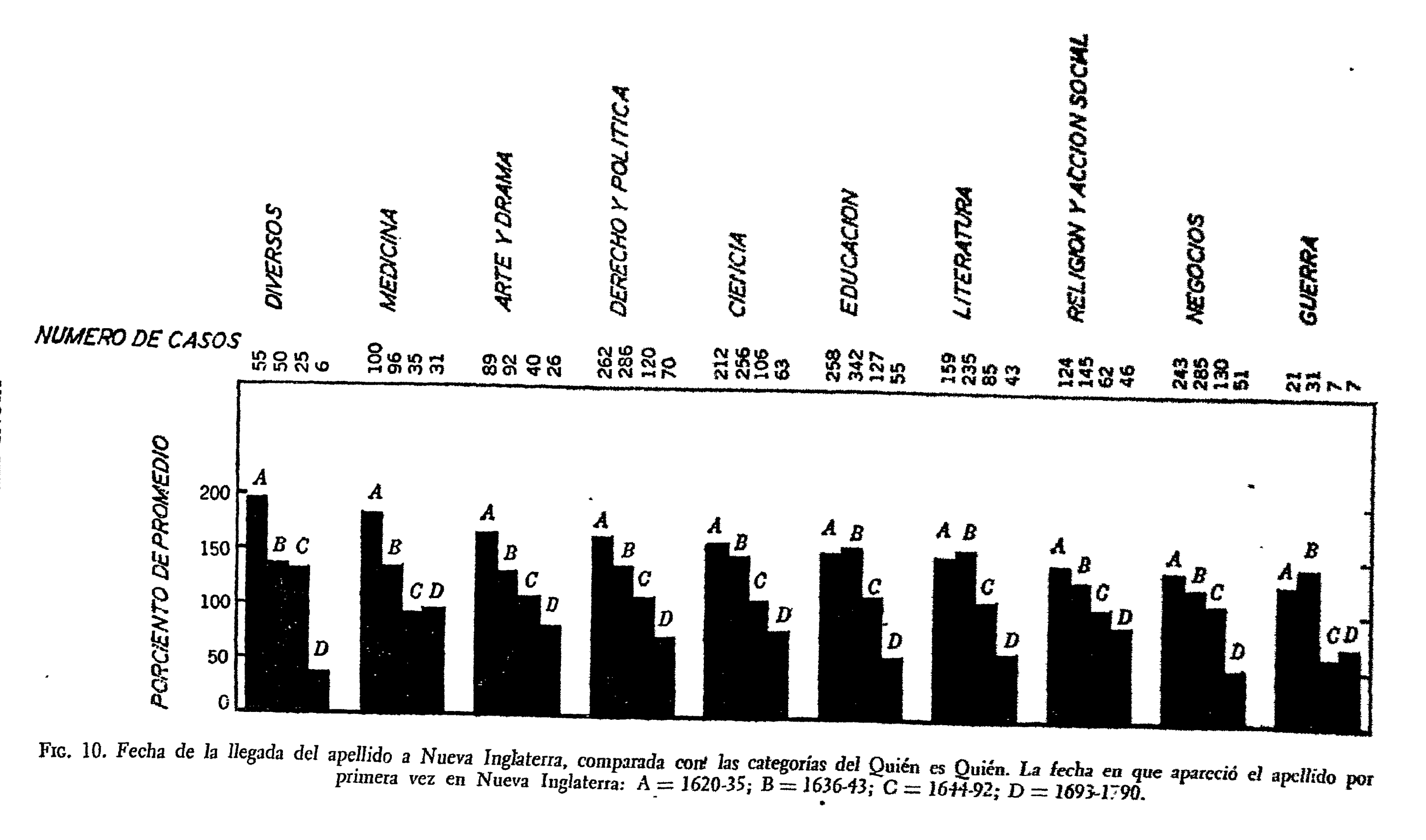


FIG. 10. Fecha de la llegada del apellido a Nueva Inglaterra, comparada con las categorías del *Quién es Quién*. La fecha en que apareció el apellido por primera vez en Nueva Inglaterra: A = 1620-35; B = 1636-43; C = 1644-92; D = 1693-1790.

CUADRO 8

Porcentaje de las Personas con Distintas Clases de Apellidos en las Secciones del Censo de Estados Unidos en 1935

A	B	C	D	E
División censal referente al lugar donde ahora viven las personas	*Apellidos de Nueva Inglaterra meridional Porcentaje de Nueva Inglaterra meridional en 1790*		*Apellidos de Nueva Inglaterra septentrional*	*Todos los blancos nativos de padres nativos de EE. UU.*
	Tipo 50-75 %	*Tipo 75-100 %*		
Nueva Inglaterra	13	20	17	5
Atlántico Medio	16	14	13	16
Este del Centro Septentrional	19	21	19	21
Oeste del Centro Septentrional	12	13	11	12
Atlántico Meridional ..	10	6	9	15
Este del Centro Meridional	7	4	6	10
Oeste del Centro Meridional	9	6	8	12
Montañas Rocallosas ..	4	5	5	3
Pacífico	10	11	10	6

Esta estrecha conexión entre el linaje y los éxitos tiene poco que ver con el sitio de residencia de cada cual. Aun aquellos cuyos apellidos aparecieron en Nueva Inglaterra en 1790, entre el 75 por ciento o más de la población, ahora son menos numerosos en esa región (20 por ciento) que en los estados centrales del este y del norte (21 por ciento). De un grupo mucho mayor cuyos nombres aparecieron en el sur de Nueva Inglaterra, en 1790, entre un 50 o un 75 por ciento de la población, sólo un 13 ahora vive en esa zona, en comparación con un 19 de los estados centrales del este y del norte; con un 16 del Medio Atlántico y con un 10 de los sectores del sur del Atlántico y del Pacífico (véase el cuadro 8). En conjunto, la distribución actual de los distintos grupos de apellidos de la vieja Nueva Inglaterra, es muy semejante a la de todo el conjunto de blancos nativos de ascendencia blanca, excepto en el sur. La distribución geográfica tan vasta de los apellidos de la Nueva Inglaterra es muy importante. En conjunción con los contrastes sistemáticos de los diagramas 9 y 10, dicha distribución indica que las cualidades relacionadas con tales apellidos, se deben a una herencia especial, cultural o biológica, que los neoingleses llevaron consigo al emigrar al oeste.

E) *El Triunfo Personal y la Duración de la Residencia en Nueva Inglaterra*

La prolongada permanencia en Nueva Inglaterra de los puritanos, como también la época de su llegada, parecen guardar relación con sus éxitos. Los poseedores de esos apellidos predominantes en 1790 en el sur de Nueva Inglaterra, aparecen en los diagramas 11 y 12 divididos en dos grupos, de acuerdo con el porcentaje de los individuos que permanecieron en esa región, durante esa época. No damos importancia a la fecha en que el apellido apareció en Estados Unidos. Al grupo A corresponde un porcentaje del 75-100 y, al B, uno de 50-75. Esto da por resultado una separación bastante precisa, según la proporción de herencia, cultural o biológica, recibida de los puritanos. El resultado es sorprendente. De acuerdo con las veintiuna medidas a nuestro alcance, aquellos cuya herencia puritana es mayor, superan a los que la poseen en menor grado.

El hecho de que los apellidos que primeramente pertenecieron en 1790 al norte de Nueva Inglaterra, o a los estados del Medio Atlántico, concuerdan con los del sur de Nueva Inglaterra, pone de relieve la relación íntima existente entre el éxito individual y el linaje puritano. Esto es evidente en el diagrama 13, basado en los apellidos de 31,000

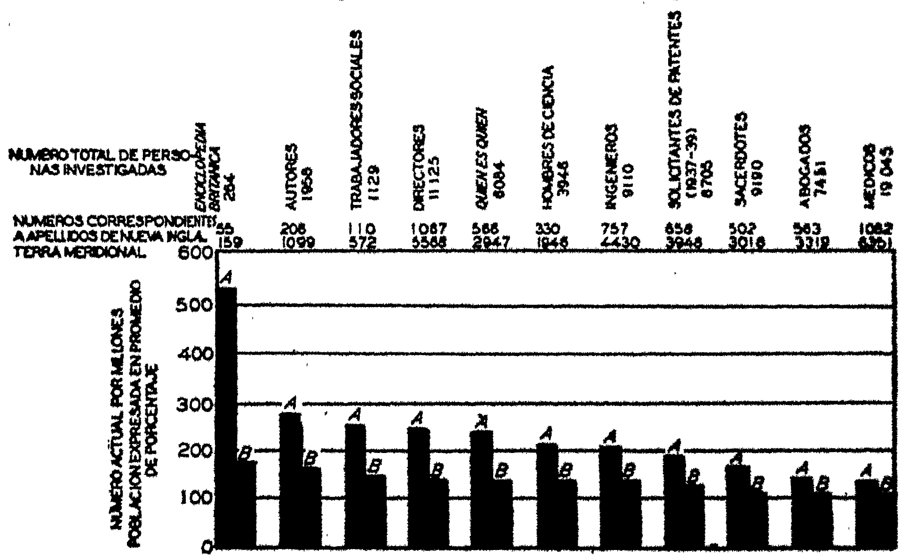


FIG. 11. *La residencia en la Nueva Inglaterra meridional en 1790, comparada con las ocupaciones y con los éxitos personales. A = 75-100 % en la Nueva Inglaterra meridional en 1790. La cifras de la parte superior sobre el "Número correspondiente a apellidos de la Nueva Inglaterra Meridional" indican el número de personas en que se basa la barra A; y las cifras de la parte inferior, indican el número de personas en que se basa la barra B.*

hombres de ciencia, directores de corporaciones, trabajadores sociales, ingenieros y personas mencionadas en el *Quién es Quién*. A la izquierda tenemos apellidos que aparecieron entre un 75-100 por ciento (sección I) de los habitantes del sur de Nueva Inglaterra, o entre un 50-75 por ciento de ellos (sección II). Después vienen los apellidos pertenecientes al norte de Nueva Inglaterra (III), a los estados del Medio Atlántico (IV) y, finalmente, a todos ellos, en conjunto (V). Las cuatro barras de cada sección representan los apellidos que aparecieron en Estados Unidos en fechas sucesivas. En cada caso los dos primeros

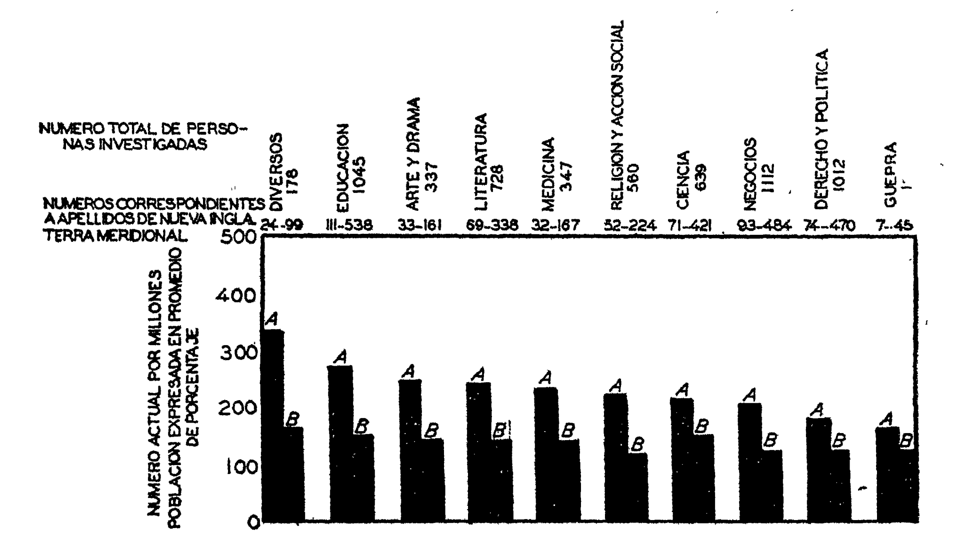


Fig. 12. *La residencia en la Nueva Inglaterra meridional en 1790, comparada con las categorías del* Quién es Quién. *A = 75-100 % en la Nueva Inglaterra meridional en 1790; B = 50-75 %.*

tipos de apellido son los que tienen las mayores ventajas, y a excepción del tipo del 75-100 por ciento, de Nueva Inglaterra, en todos ellos siempre existe la misma calidad regular, casi cronométrica, que se puede apreciar en los diagramas 9 y 10. En otras palabras, a mayor antigüedad de apellido, mayores éxitos.

Se han agregado dos secciones al diagrama 13, a fin de completar el cuadro respectivo. Una de éstas (VI) muestra el contraste entre los apellidos que en 1790 todavía estaban restringidos a uno de los dos sectores de Nueva Inglaterra (75 por ciento), y aquellos cuyos poseedores se habían diseminado con mayor amplitud, dejando cerca del viejo hogar sólo un 50-75 por ciento. El otro diagrama (VII) muestra una disminución regular de los apellidos, empezando por aquellos que en 1790 pertenecían al sur de Nueva Inglaterra (50 por ciento o más), siguiendo con los del norte de Nueva Inglaterra, con los de los estados

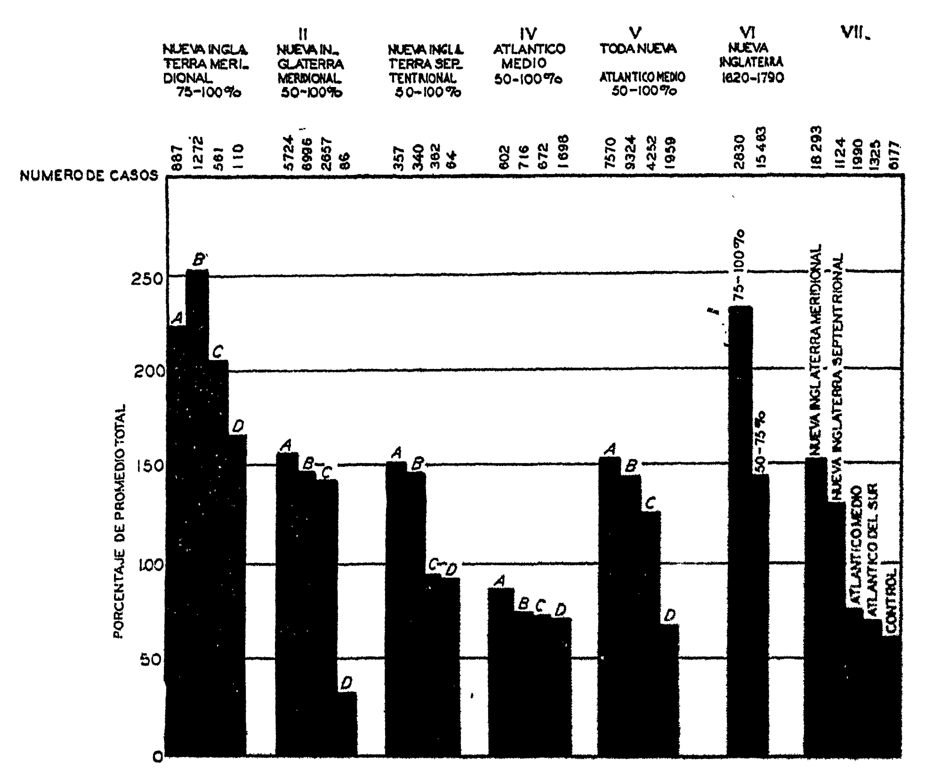


FIG. 13. *Sumario de las comparaciones entre los ascendientes y los éxitos personales (basado en 31,394 hombres de ciencia, directores de instituciones, trabajadores sociales, ingenieros y personas del Quién es Quién). El número por millón de personas está expresado en porcentaje del promedio general. Los años de aparición del apellido en Nueva Inglaterra: A = 1620-35; B = 1636-43; C = 1644-92; D = 1693-1790.*

del Medio Atlántico, con los del sur, y terminando con un grupo de "control" que representa la emigración ordinaria británica a Estados Unidos, en todas las épocas.

El control se basa en los siguientes apellidos: Adams, Brown, Edwards, Jones, Smith, Stone, Williams y una lista fortuita de apellidos que aparecieron antes de 1790 en los estados del Medio Atlántico, pero que no se conocían en Nueva Inglaterra antes de 1692. La característica importante de este estudio es la manera sistemática cómo los éxitos importantes siempre corresponden a individuos de linaje original puritano, si bien, actualmente, se hallan en todas partes de Estados Unidos personas de dicha estirpe.

F) *Los Inventores y los Dirigentes Religiosos, y la Herencia*

A pesar de que es imposible negar la existencia de una vigorosa relación entre el linaje y los éxitos, aun desconocemos realmente las

causas que la producen. ¿Es consecuencia del medio o de la herencia? Es evidente que ambos desempeñan papel importante. El estudio hecho acerca de los gemelos, tal como ha sido expuesto en la obra de Newman, Freeman y otros, posiblemente es una de las tendencias de pensamiento que más ha contribuído a demostrar que las características mentales son el resultado de la combinación de la herencia y del ambiente. Se recordará que dos gemelos idénticos poseen los mismos componentes hereditarios, pues éstos se derivan de un óvulo que se divide en dos partes, en lugar de producir un solo embrión. Las medidas de dos gemelos idénticos muestras que éstos son más semejantes que los de tipo ordinario o que los hermanos que no son gemelos. Juntos, su semejanza es verdaderamente extraordinaria. Aun sus mejores amigos tienen dificultad al tratar de identificarlos. Además sus calificaciones escolares, sus coeficientes de inteligencia, sus simpatías y antipatías y muchas otras de las características de su vida, son sorprendentemente análogas.

Por otra parte, si se les separa, mostrarán diferencias perfectamente definidas, aunque su parecido continúe siendo mayor que el que tienen los hermanos ordinarios, o los gemelos fraternales (que no son idénticos), en las mismas circunstancias. Dos gemelos idénticos, en medios bastante diversos, podrán, hasta cierto punto, diferir en la estatura y mucho más en el peso. Si se educa a uno de ellos en un medio desfavorable, a lo mejor se vuelve taciturno o se retrasa su evolución mental, de modo que su coeficiente de inteligencia será inferior al de su hermano más afortunado. No obstante, su semajanza física y mental, seguirá siendo mayor que la que existe entre otras parejas cuyas relaciones genéticas son menos estrechas. El estudio acerca de los gemelos, ha dado por resultado que los investigadores escrupulosos crean, casi universalmente, que la inteligencia y el temperamento del individuo, así como también sus características físicas, son invariablemente la combinación del influjo de la herencia y del medio. En casos individuales, tales como cuando se les da instrucción casi idéntica a dos hermanos de temperamento bastante diferente, la herencia podrá ser el factor dominante que cause la diferencia de carácter y de éxitos.

En otros casos, tales como cuando se separa desde la infancia a dos gemelos idénticos y se les obliga a vivir en condiciones totalmente diversas, el medio podrá ser la causa de las mayores diferencias de carácter y éxitos. A pesar de que existen pruebas convincentes y claras de que la herencia y el medio son casi igualmente importantes en la determinación de las características humanas, muchos todavía piensan que la segunda, especialmente la educación de la niñez, es mucho más importante que la primera. Recientemente esta actitud ha ganado campo entre los sociólogos, los antropólogos y los educadores.

A consecuencia de esta actitud, resulta especialmente deseable investigar hasta qué punto sólo el medio es factor determinante de hechos tales como lo que le ocurre a los inventores. Aquellos que registran más de una patente anual, posiblemente están dotados, gracias a la herencia, de una mentalidad activa y original. Por ejemplo, en 1907,

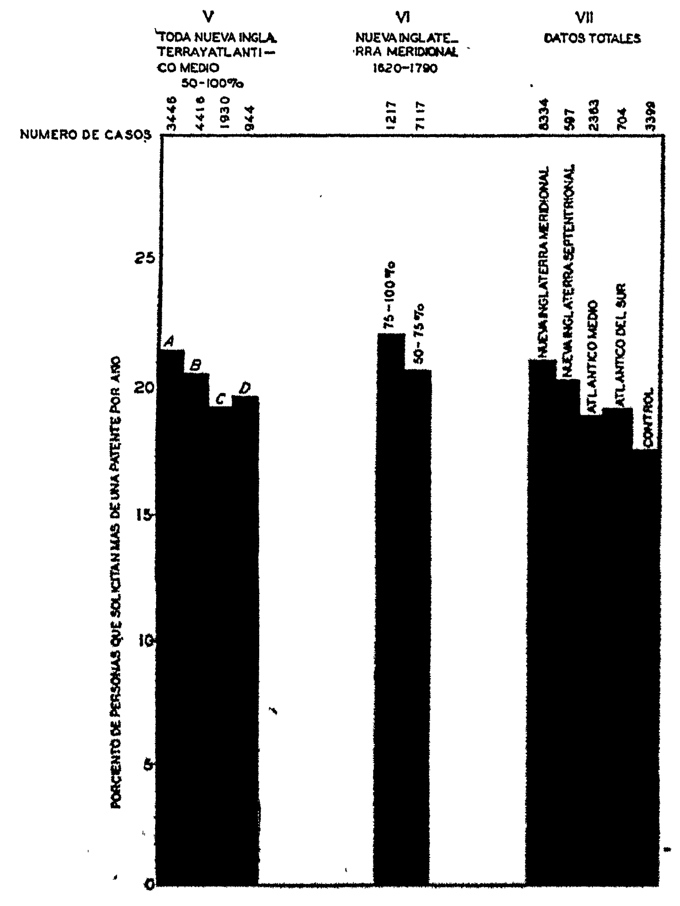


Fig. 14. *Apellidos coloniales y porcentaje de personas que han obtenido más de una patente al año, en 1907, 1908, 1937-39. Año en que apareció por primera vez el nombre en Nueva Inglaterra:* A = *1620-35;* B = *1636-43;* C = *1644-92;* D = *1693-1790.*

1908 y 1909 Tomás A. Edison registró veintitrés, doce y treinta y dos patentes, respectivamente. Su compañeros de labores le ayudaban, qué duda cabe, pero él era el espíritu dominador del grupo. El diagrama 14 muestra que en el campo de la invención, los resultados obtenidos por individuos de diferente tipo de linaje, varían esencialmente del mismo modo que en las otras ramas ejemplificadas por los cinco diagramas

anteriores. El diagrama 14 se basa en el porcentaje de los inventores que registraron más de una patente anual, según los registros de cada cinco años. La sección de la izquierda muestra una aproximación con la V del diagrama 13. Esta indica que una vez que se dividen todos los apellidos de Nueva Inglaterra y del Medio Atlántico, de acuerdo con la fecha de su aparición en Estados Unidos, lo más probable es que los apellidos de los inventores correspondan al tipo original puritano y no al posterior. La sección media del diagrama 14, igual que la VI del diagrama 13, nos muestra condiciones parecidas a las de aquellos apellidos que en 1790 prevalecían entre el 75-100 por ciento de los habitantes del sur de Nueva Inglaterra, en comparación con apellidos análogos que dominaron en esa región, sólo en un 50-75 por ciento.

Por último, a la derecha, los inventores de apellido colonial, pertenecientes a cada una de los regiones geográficas, muestran aproximadamente el mismo número relativo que los individuos de la sección VII del diagrama 13. El "control", representado por una población de 3.130,000, permanece en su punto más bajo, como de costumbre.

A pesar de que las tres secciones del diagrama 14 son menos efectistas y más irregulares que sus partes correspondientes del diagrama 13, muestran la misma tendencia persistente de que han de ser los apellidos originales de Nueva Inglaterra, los que superen a los posteriores. La inventiva depende considerablemente de los rasgos innatos del individuo. Su desarrollo queda, por supuesto, bajo el influjo del medio cultural en que vive el hombre. Sin embargo, no parece muy probable que sea sólo el medio cultural, la causa de las diferencias observadas en el diagrama 14. Es obvio que la presencia de una herencia vigorosa puritana, especialmente la del tipo original, hace que el individuo propenda a ser imaginativo. Parece como si esto significase que una tendencia innata a la inventiva desempeña un papel importante en el asunto.

Las ocupaciones que con mayor fuerza atraen a individuos afines, nos sugieren que la posición actual de la familia racial puritana, depende tanto de la herencia biológica como de la social. Los primeros colonos puritanos eran extremadamente religiosos, pero sus descendientes, no obstante que todavía van a la cabeza en sentimiento religioso, no le conceden a la religión un lugar tan imperante como el que le daban sus antepasados. En realidad descuidan este campo de actividad, mucho más que los otros descendientes del tronco racial británico. Rara vez, si acaso esto ocurre, un grupo actual de colonos igualó los éxitos de los primeros puritanos, dando a la nación un número tan crecido de ministros y profesionales. El motivo religioso era la fuerza dominante de esos individuos y de sus compañeros. Pocos años después de 1630,

CUADRO 9

El Número de Dirigentes en Relación con el Número que era de Esperar Sobre la Base de la Población

	A	B	C
	Con la mayor proporción de antecesores puritanos (75-100% en Nueva Inglaterra, en 1790)	*Con una ascendencia de Nueva Inglaterra meridional en general*	*Control basado en 7 apellidos de uso muy generalizado*
1. *Enciclopaedia Británica* .	5.7	2.2	0.4
2. Autores	2.7	1.9	0.5
3. Trabajadores sociales ...	2.5	1.7	0.6
4. Directores	2.5	1.7	0.6
5. *Quién es Quién*	2.4	1.6	0.6
6. Hombres de ciencia ...	2.1	1.7	0.6
7. Ingenieros	2.1	1.6	0.6
8. Solicitantes de diversas patentes	2.0	1.6	0.6
9. Solicitantes de patentes en general	1.9	1.5	0.7
10. Abogados	1.9	1.5	0.8
11. Sacerdotes	1.6	1.3	1.0
12. Médicos	1.5	1.4	0.7

sin embargo, tanto los motivos religiosos como los económicos empezaron a desempeñar papel importante en el apremio de los puritanos por cruzar el Atlántico. Después de 1643, el motivo económico era el que aparentemente dominaba. Si las características actuales del linaje puritano se deben principalmente a la herencia social, deberíamos esperar que la tendencia religiosa, tan vigorosa en los primeros días, fuese especialmente activa ahora, entre los descendientes de los primeros colonos. El caso, sin embargo, es bien distinto. La columna A del cuadro 9 muestra que de los 300,000 o más individuos que poseen el más elevado porcentaje de herencia puritana, aparecen en la Enciclopedia Británica, un número 5.7 veces mayor del que era lógico esperar, basándose en la población. A los 3.000,000 que provienen del linaje del sur de Nueva Inglaterra, corresponde una proporción de 2.2 (columna B), en tanto que a los 3.000,000 que llevan apellidos muy difundidos,

representantes de la emigración común de Inglaterra, en todo tiempo (columna C), desciende hasta 0.4.

Los autores, trabajadores sociales y directores de corporaciones tienen igualmente numerosos representantes entre los dos viejos tipos neoingleses, siendo precisamente lo contrario, tratándose del tipo común británico. Sin embargo, si descendemos a la sección de la clerecía (núm. 11), veremos que las dos cifras de los dos tipos puritanos bajan, respectivamente, a un 0.6 y 1.3, en tanto que la correspondiente a los apellidos más extendidos, se eleva a 1.0. Esto significa que no obstante que los descendientes de los puritanos todavía desempeñan parte importante en la dirección de los asuntos religiosos, excesivo en proporción con su número, se ve que toman mayor interés en otras profesiones, a excepción de la medicina.

Es bastante curioso que a personas que llevan apellidos tan comunes como el de Jones y Smith, les ocurra precisamente lo contrario.

Es insignificante su representación en la Enciclopedia Británica entre los autores y dignatarios de la iglesia. A pesar de que sus antepasados vinieron a suelo americano, ante todo por razones de provecho económico, su categoría entre los directores de corporaciones, sólo llega a un 0.6. Tales hechos parecen demostrar que tratándose de individuos de excelente capacidad mental, los más activos de ellos propenden a gravitar hacia esa clase de trabajos que por el momento resulta el más importante. El hombre despierto, activo, se siente atraído por aquellas ocupaciones que ponen a prueba su habilidad. El menos alerta prefiere seguir el camino de sus progenitores. Así, el tipo vigoroso puritano siente por la obra social una afición uno y medio mayor que por la tarea estrictamente religiosa. Precisamente lo contrario de lo que ocurre al grupo de "control", que representa a la emigración británica en general. Ese grupo muestra por la obra social una inclinación sólo un medio mayor que por la carrera eclesiástica.

De aquí inferimos que los rasgos mentales innatos tienen mucho que ver con las cifras del índice del cuadro 9.

G) *El Exito Comercial, la Herencia y la Selección de la Emigración*

Los datos que ahora vamos a examinar, siguen un tercer derrotero, que tal vez aclare el papel relativo desempeñado por la herencia y el medio. Nos proporcionan igualmente un ejemplo contundente de la aplicación de las leyes de emigración que expusimos en un capítulo anterior.

El diagrama 15 nos muestra el porcentaje de las casas comerciales que, según el "Libro de informes" de Dun y Bradstreet, merecen confianza por su solvencia y honradez. Sus cuatro secciones representan las condiciones de vida de cuatro regiones geográficas, a saber: la ciudad de Nueva York, la zona septentrional del Atlántico, excluyendo dicha población, los estados centrales del norte, desde Ohío a las Montañas

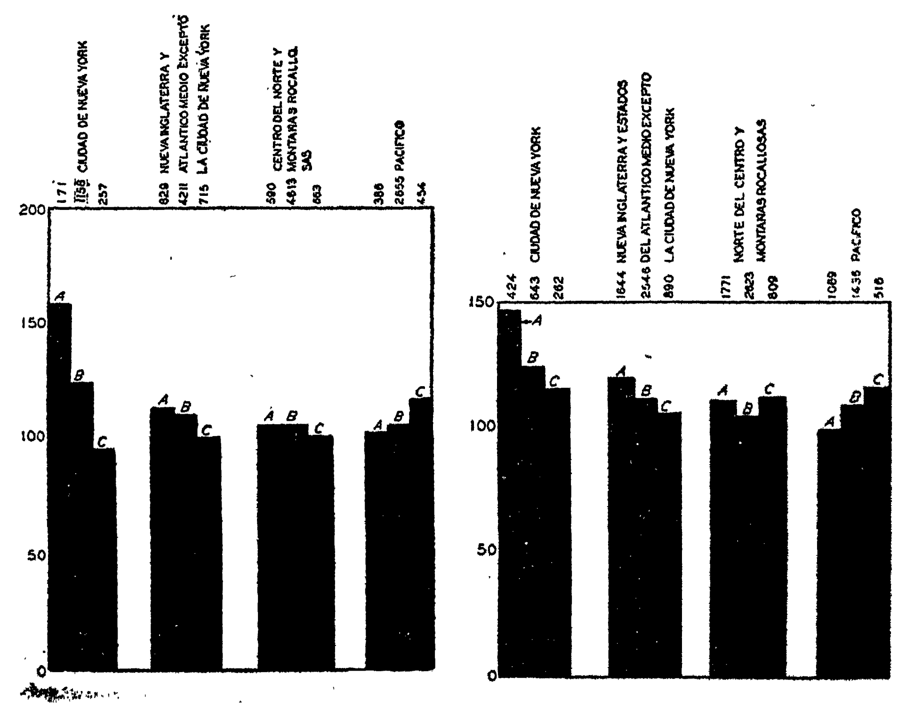


Fig. 15. *La proporción en los negocios según Dun y Bradstreet, comparada con la proporción de antecedentes de Nueva Inglaterra y la emigración posterior hacia el oeste. A = Apellidos de Nueva Inglaterra meridional en 1790, entre un 75-100 %; B = Apellidos de Nueva Inglaterra meridional en 1790, entre 50-75 %; C = Apellidos de Nueva Inglaterra septentrional en 1790, entre 50-100 %*

Fig. 16. *La proporción en los negocios según Dun y Bradstreet, comparada con la fecha de llegada de los apellidos a Nueva Inglaterra meridional y con la posterior emigración hacia el oeste. La fecha cuando los apellidos aparecieron por primera vez: A = 1620-35; B = 1636-43; C = 1644-1790.*

Rocallosas y, finalmente, la costa del Pacífico. Las tres barras de cada sección representan los diferentes grados del linaje puritano. La de la izquierda corresponde al tipo de apellido que, en 1790, dominaba el sur de Nueva Inglaterra, en un 75-100 por ciento. Le siguen los tipos co-

rrespondientes del 50-75 por ciento y, a la derecha, los apellidos del norte de Nueva Inglaterra.

El diagrama 16 es semejante al 15, con la diferencia de que las barras indican la fecha en que dichos apellidos aparecieron en el sur de Nueva Inglaterra, a saber: hasta 1635, desde el año siguiente a 1643 y, desde 1644 a 1790. La ciudad de Nueva York muestra, en ambos diagramas, el arreglo habitual, casi cronométrico, de conceder la posición más elevada al linaje puritano más puro. El resto del noreste muestra una condición análoga, aunque no tan pronunciada, que concuerda con lo que hemos observado frecuentemente con respecto a los éxitos de los puritanos. En la región central del norte, sin embargo, no aparece ninguna tendencia importante, en uno u otro sentido, y, por tanto, todas las barras son casi iguales. En la costa del Pacífico ocurre exactamente lo contrario. Resulta curiosa una situación semejante, a pesar de que está de acuerdo con las leyes de emigración que expusimos en un capítulo anterior.

Omitiendo por ahora los efectos de la emigración, veamos qué ideas, relacionadas con la herencia, nos sugieren los diagramas de la ciudad de Nueva York y del noreste. El juicio de una autoridad comercial como la de Dun y Bradstreet confirma no sólo la integridad del director de un negocio, sino también su capacidad. Naturalmente que una preparación práctica y el saber aprovechar las oportunidades favorables, son elementos importantes en la obtención de dicho resultado. Con todo eso, el triunfo comercial, especialmente en sitios como Nueva York, donde la competencia es tan intensa, deberá también depender de la habilidad innata del individuo. Desconocemos el medio gracias al cual sería factible determinar hasta qué punto son las condiciones culturales, o las hereditarias, las causantes del arreglo casi cronométrico de las secciones de Nueva York y el noreste, de los diagramas 15 y 16. No obstante, casi sabemos con certeza que ambas varían simultáneamente, y que a ellas se debe la posición relativa de los diferentes tipos de linaje.

Volviendo ahora al problema de la emigración, conviene observar que la mayoría de los negociantes, ya sea que triunfen o fracasen, son afectos a dejar el interior del país, especialmente con rumbo al noreste. Estamos igualmente enterados de que la emigración se sujeta a leyes definidas. Basándonos en estas estas reglas, inferimos que el alto nivel de la barra situada a la izquierda, de las secciones de Nueva York de los diagramas 15 y 16, es el resultado de la atracción especial que la ciudad de ese nombre ejerce sobre un número considerable del grupo del porcentaje de un 75-100 por ciento, cuyo linaje justifica las esperanzas que habíamos puesto en él.

A esto se debe que en el resto del grupo perteneciente a Nueva Inglaterra y al Medio Atlántico, tal como está representado en la segunda sección de los diagramas 15 y 16, parezca que ha mermado el tipo del porcentaje mencionado arriba, de manera que los apellidos que aun quedan allí, sólo poseen una categoría un poco superior a la de los otros dos grupos del antiguo linaje neoinglés. Más allá del oeste, en los estados centrales del norte, la tendencia de aquellas antiguas familias que más han triunfado, de permanecer en el este, ha tenido tal efecto, que ha desaparecido el contraste entre las diferentes clases de apellidos.

Por último, en la costa del Pacífico nos parece observar el resultado de dos tendencias contrarias: el individuo de mayor suerte encuentra natural que sea el débil de su grupo, el que parta en calidad de emigrante, en tanto que el menos afortunado aporta el tipo más vigoroso de su sector. Por esto, en un sitio tan distante como California, los miembros de los grupos biológicos que en el este no triunfarían tan rotundamente, casi siempre superan a los que sí lo conseguirían. Este detalle resulta muy interesante, ya que está de acuerdo con lo que observamos con respecto a los habitantes de los suburbios, según lo indica el cruce de las líneas del diagrama 8. El grupo de inmigrantes del oeste del Canadá, atenido como está al envío de fondos que recibe de sus parientes, nos servirá de ejemplo, un tanto exagerado, del punto que tratamos de aclarar. Muchos de ellos son los hijos un tanto desdichados y vagabundos de los nobles británicos. La inquietud de su espíritu, el deseo de huir de su ambiente y la costumbre de beber demasiado, los deciden a emigrar a los países de ultramar. Sus hermanos y primos, de carácter más equilibrado, de mayor inteligencia, podrán triunfar en los negocios, en la literatura o en el parlamento. Algunos de esos inmigrantes son hábiles y prosperan en el Canadá. Sin embargo, cuando se dedican a menesteres modestos, generalmente no igualan a los descendientes de individuos aptos. El hijo del empleado, del agricultor o del carpintero, al emigrar a un nuevo país, a menudo resulta superior a la gente de su propia clase. Triunfa de manera poco común, gracias a su inteligencia, energía e iniciativa.

De este modo, al concluir un largo o difícil proceso de emigración, las leyes que expusimos en el capítulo anterior, con toda claridad propenden a igualar y aun a invertir la posición de las clases sociales.

El mismo trastrocamiento se produce, desde Nueva York a California, que desde Londres al oeste del Canadá. A mitad del camino deberá existir una región donde desaparecerán las diferencias, tal como ocurre en las secciones del Medio Oeste, de los diagramas 15 y 16.

El diagrama 17 ilustra claramente la manera como se efectúa tal inversión. Las líneas muestran el grado que, según Dun y Bradstreet, corresponde a los viejos apellidos del sur de Nueva Inglaterra (arriba), y a los siete más extendidos (abajo). Hay diferentes secciones destinadas a Estados Unidos, que pueden apreciarse desde la izquierda a la derecha, partiendo de Nueva Inglaterra, a través del país, con dirección al oeste y sur. Se ha hecho el arreglo de las secciones, de acuerdo con las dificultades que hay que vencer para poder emigrar desde Nueva Inglaterra a cualesquiera de esos puntos. Nueva Inglaterra no ocupa una categoría tan alta como la de los estados del Medio Atlántico y la de las entidades septentrionales del centro, en la curva superior correspondiente a los apellidos puritanos. En otras palabras, en la competencia con los grandes centros industriales de Nueva York, Chicago y otros lugares, ha sido incapaz de apoyar a sus hijos que se dedican a los negocios, poniendo en juego sus mayores energías. Por otra parte, el descenso invariable de la curva puritana hacia la derecha, indica que un número considerable de individuos muy hábiles de ese tipo, sin necesidad de emigrar lejos, encuentra oportunidades satisfactorias.

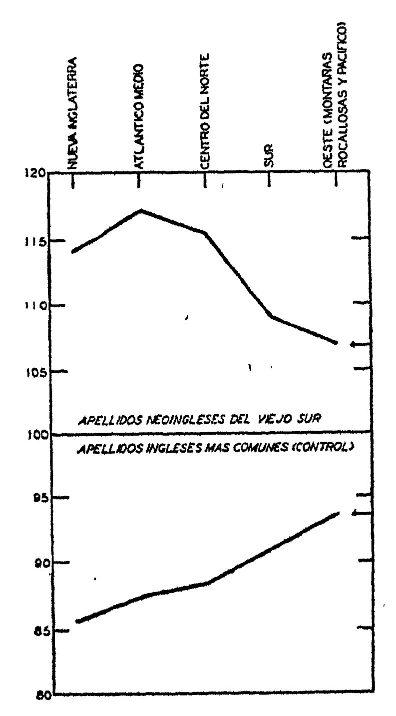


FIG. 17. *Efecto nivelador de la migración, ilustrado por la proporción en los negocios según Dun y Bradstreet relacionada con los diferente tipos de apellidos. Las proporciones están expresadas en porcentajes del promedio general.*

La otra curva se eleva invariablemente hacia las regiones de más difícil acceso, cuando se va desde el noreste y de Europa. Como vimos en el capítulo anterior, esto se debe a que los individuos de habilidad y energía mayores, al no hallar expedito el camino, cerca de su hogar, prefieren emigrar lejos. Si fuera factible prolongar esas curvas, aún más lejos, y tomásemos como base los apellidos americanos que hay en China, posiblemente veríamos cómo dichas líneas se aproximaban, aunque no al grado de cruzarse. Su tendencia a converger, indica de qué manera tan notable una larga emigración favorece un proceso de selección tal, que al concluir la primera, los emigrantes propenden a poseer un tipo común, a pesar de las diferencias tan importantes de los grupos a que pertenecieron.

H) *El Crimen y la Dependencia Económica*

Examinemos el crimen y la sujeción económica, antes de intentar una explicación de las causas que originan las diferencias sistemáticas y elocuentes, de las diversas clases de apellidos. Desgraciadamente, no disponemos de datos con respecto a la lista completa de apellidos. Sin embargo, la obra "After Three Centuries"[3] contiene una relación de la investigación preliminar en la que se comparan siete apellidos coloniales, con cinco de tipo común, muy extendido, correspondientes a los inmigrantes llegados en todas las épocas, desde los tiempos coloniales, hasta nuestros días. Los datos relacionados con los tres apellidos coloniales y cuatro de los otros, tanto por lo que se refiere a criminalidad como a dependencia económica, se obtuvieron en las oficinas de policía y de servicio social de siete ciudades (Nueva York, Chicago, Cleveland, San Luis, Baltimore, Louisville y Toledo) y de tres estados (Massachusetts, Indiana y Michigan). El cuadro 10 muestra que, en proporción con la población, la representación de los apellidos coloniales, con una categoría honrosa, es sistemáticamente mayor que la de aquellos más difundidos. Sucede exactamente lo contrario, tratándose de la categoría mucho menos honrosa del criminal o del individuo que recibe el seguro del desempleo.

CUADRO 10

PROPORCIÓN ENTRE LOS REPRESENTANTES DE TRES VIEJOS APELLIDOS COLONIALES Y DE CUATRO APELLIDOS INGLESES AMPLIAMENTE DIFUNDIDOS

Encyclopaedia Britannica	16.8
Americanos Notables	10.5
Tarjetas de los catálogos de las bibliotecas (Yale, Harvard, Boston, Nueva York)	8.4
Autores	7.8
Registros sociales	7.7
Asociación Americana para el Avance de la Ciencia	6.7
Quién es Quién en Norteamérica	6.3
Hombres de ciencia	4.9
Directores de corporaciones	3.5
Abogados	3.0
Médicos	2.1
Inventores (según las patentes)	1.8
Funcionarios del gobierno	1.6
Dentistas	1.5
Personas relacionadas con los negocios, según el *Reference Book*, de Dun y Bradstreet	1.3
Criminales	0.6
Personas dependientes de la ayuda social, en 1933	0.4

[3] Huntington y Ragsdale.

Por regla general, según podemos comprobar en el cuadro 10, las cifras más altas corresponden siempre a los éxitos más importantes. Esto, una vez más, nos recuerda la importancia de las diferencias innatas de la mentalidad. En circunstancias ordinarias, el individuo cuyo nombre aparece en la Enciclopedia Británica o en el *Quién es Quién*, siempre posee una capacidad innata nada común. Por otra parte, el verse incluído en la lista de Dun y Bradstreet, sólo requiere habilidad para dirigir un expendio de gasolina o una pequeña tienda. El cuadro 10 tiene importancia especial, pues sugiere que el linaje adecuado, biológico o cultural, disminuye el crimen y la desdicha, aumentando al mismo tiempo los éxitos que, efectivamente, fomentan la civilización.

Los hechos que hemos presentado aquí, relacionados con el aumento de los inventos, de la devoción religiosa, de la reputación comercial, de la criminalidad y de la sujeción económica, en conjunto nos sugieren que la herencia de los rasgos mentales, así como también de las condiciones culturales, intervienen en las diferencias de los distintos tipos de apellido.

I) *El Proceso de Selección entre los Primeros Puritanos*

Vamos ahora a tratar, con la amplitud debida, las ideas que nos sugiere la relación entre el éxito individual de hoy en día y la fecha de llegada de los antepasados de los estadounidenses. Parece que todo el secreto reside en algún suceso ocurrido en la época de la emigración. Los inmigrantes establecidos en Nueva Inglaterra, por regla general eran los de convicciones religiosas más profundas. Creían que ciertas cosas eran el resultado de los mandatos de Dios, y poseían la fuerza de voluntad suficiente para poder actuar de acuerdo con dicha creencia. Esto no quiere decir que por fuerza sus ideas siempre fuesen justas. Ello muestra meramente que los primeros puritanos eran lo bastante inteligentes para poder tener ideas propias, a las que se aferraban después, actuando de acuerdo con sus convicciones, a pesar de la oposición y de la persecución. Tal fuerza mental es bien rara. De este modo, se efectuó en ellos tanto una selección mental como moral.

Las personas de mentalidad profunda son las únicas capaces de resolver, sin ayuda alguna, los problemas religiosos. Ilustra este punto la proporción tan elevada de eclesiásticos titulados en Oxford y Cambridge, que había entre los primeros colonos puritanos de Nueva Inglaterra. Es difícil hallar, aun en la actualidad, una proporción tan crecida de titulados universitarios, excepto, quizás, en las pequeñas ciudades universitarias. La mano de hierro que los puritanos empleaban para suprimir sus propios impulsos, algunas veces favorables al placer,

ilustra su fuerza moral, aunque hay que reconocer que a menudo ésta llevaba una dirección equivocada.

Tratándose de otros tipos de selección, el temperamento y la salud les servían de base. Hacían falta el arrojo, la tenacidad y el vigor físico, especialmente entre las mujeres. No era cosa de risa cruzar el océano en un viaje de muchas semanas, para establecerse finalmente en una tierra fría, cubierta de bosque, poblada en gran parte por salvajes. Charles E. Banks[4] describe algunas de estas dificultades:

La generación actual apenas si tiene idea de las dificultades que experimentaron sus antepasados al hacer el viaje desde Inglaterra al continente americano. Lo que comprende y estima con mayor facilidad, es el tamaño diminuto de las embarcaciones, el largo y azaroso viaje que, aun en las mejores condiciones posibles, era necesario hacer para llegar "a la costa adusta y rocosa" de Nueva Inglaterra. Un escritor contemporáneo habla del mar gigantesco "que arrojaba todos los objetos de los pasajeros, de un lado a otro", pues la embarcación carecía de bodegas adecuadas... Los viajeros sólo tenían a su disposición el espacio comprendido entre la elevada estructura de la popa y el castillo de proa, o el que queda entre las cubiertas. Debajo, estaban el sitio empleado como bodega, el equipo de guerra y los grandes botes. En esta parte de la embarcación, según relato de Winthrop en "Arbella", se habían construído unos camarotes, unos compartimientos hechos a la ligera, destinados a las mujeres y a los niños, en tanto que en todos los sitios imaginables pendían las hamacas de los hombres...

Dejamos a la imaginación del lector la tarea de averiguar cómo los pasajeros podían satisfacer sus necesidades sanitarias, cuando el mar estaba tranquilo. La imaginación no basta, sin embargo, tratándose de aquellas prolongadas tempestades que zarandeaban las pequeñas embarcaciones de tal modo, que para proteger a los hombres, mujeres y niños, había que llevarlos a la cala. Este era un trastorno inevitable en los comienzos de la emigración.

La selección debida al temperamento y a la salud, se efectuaba en condiciones verdaderamente rigurosas. ¡Cuántos hombres deseosos de incorporarse a los primeros grupos de inmigrantes puritanos, no habrán sentido desfallecer su ánimo al darse cuenta de que la esposa o la novia se aterrorizaban ante la idea de esa aventura! ¡O tal vez no era adaptable el temperamento del compañero o de la compañera que se había elegido! Muchas personas de excelentes cualidades no pueden adaptarse fácilmente a ciertas condiciones nuevas. Aquellos que padecen alguna debilidad orgánica, no pueden emigrar a un país desconocido y lleno de dificultades. No se adaptarían a las granjas improvisadas en el desierto, a vivir en cabañas toscas, transportables, afrontando los peligros de las bestias y de los indios salvajes. Luego, era tremenda la selección física que seguía a la llegada al nuevo país. Durante el primer año murieron la mitad de aquellos que desembarcaron en Plymouth y una tercera parte de los pasajeros con destino a Boston. En casi todos los libros genealógicos es fácil hallar los nombres de

[4] pp. 6-7.

hombres que tuvieron, sucesivamente, dos, tres y aun cuatro esposas. Morían en gran número las madres jóvenes y sus pequeños, pues las condiciones reinantes eran demasiado penosas.

Todos estos tipos de selección relacionados con el intelecto, la moralidad, el temperamento y la constitución física, al principio fueron mucho más severos. Tratándose de las mujeres, la selección física funcionaba con mayor fiereza; y los hombres más capaces, a pesar de la dificultad para conseguir esposa, poseían ventajas a la hora de la elección. Casi la mitad de la población masculina llegada a Estados Unidos, en los primeros días de la colonia, permaneció soltera. En época tan posterior como 1635, un cargamento típico de inmigrantes contenía cifras como las siguientes: 254 hombres y muchachos ya mayores, que carecen de familia; y 132 mujeres y muchachas ya mayores, que no pertenecen a nadie. Según Charles E. Banks, el pasaje de cinco libras esterlinas, cuando menos equivalía a 150.00 ó 200.00 dólares de hoy en día, debiendo los inmigrantes traer, además, todo su equipo. En consecuencia, era indispensable gozar de condiciones económicas bastante boyantes, para poder traer a Estados Unidos toda una familia, o para pagar el viaje de un solo individuo y, más tarde, el de la futura esposa. Luego, los hombres que triunfaban con mayor facilidad, se casaban por segunda vez, de modo que los menos competentes tenían dificultad en hallar esposa. Entonces, por todas estas razones, los hijos nacidos en el nuevo país, tenían la probabilidad de heredar las vigorosas cualidades de ambos padres, recibiendo su educación de madres con excelentes cualidades. Por tanto, nada tiene de extraño que los descendientes de tales antepasados sean capaces de obtener éxitos nada comunes. Lo sorprendente es descubrir que dicho linaje continúa siendo importante, a pesar de haberse diluído bastante.

Las condiciones de la emigración se suavizaron tan pronto como florecieron Boston y otras de las primeras colonias, convirtiéndose en pequeñas aldeas, con casas relativamente cómodas. Los recién llegados, mientras concluían sus casas de troncos ya no se veían obligados a permanecer a la intemperie, exponiéndose al peligro del mal tiempo y de los indios. Personas amables los acogían en sus casas, hasta que les era posible continuar su viaje, unos cuantos kilómetros más lejos, hallando allí chozas preparadas con anticipación. Por esto, no obstante que el proceso de selección todavía era vigoroso, de todos modos era mucho menos penoso que antes. La intensidad del rigor de selección disminuyó año tras año. Además, los motivos puramente económicos cada vez suplían con mayor facilidad a los religiosos, y aún los invalidaban.

Aquellos puritanos que en los primeros tiempos de la colonización, jamás hubieran pensado juicioso el emigrar, más tarde llegaron a la

conclusión de que sería conveniente hacerlo, en beneficio de su alma y de su bolsillo. De este modo ocurrió un cambio gradual en el tipo de inmigrante, cuyos resultados es posible apreciar en sus descendientes. Dicho cambio continuó efectuándose, con mayor o menor estabilidad, en el transcurso de la época colonial. Después, de hecho cesó la emigración.

A pesar de numerosas excepciones, al resucitar la emigración, después de la guerra de 1812, su calidad común desciende continuamente, hasta fines del siglo XIX. El empeoramiento de su calidad se debió a la disminución de las dificultades de la emigración, y al aumento invariable de la atracción que ejercían sobre ella los relatos acerca de las inmensas fortunas hechas en Estados Unidos. Los agentes navieros encargados del transporte y de la instalación de los inmigrantes, en trabajos reservados de antemano, cooperaron con los "fabricantes" de fortunas, en la disminución del poder de selección de la emigración, hasta hacerla llegar a un nivel bastante bajo. La energía y el espíritu de adaptación todavía contaban como factores de selección, pero de hecho casi cesó la selección moral e intelectual, importando poco, asimismo, la selección física y la del temperamento. Con todo eso, a pesar de que los agentes navieros se ocupaban de transportar centenares de miles de jornaleros, contratados previamente, se requería todavía cierto valor e iniciativa para decidirse a viajar a través del océano. Sin embargo, sólo en circunstancias excepcionales fué posible conseguir que viniesen a Estados Unidos, individuos de tipo previsor, de las clases superiores, o siquiera de los campesinos más capaces. No cabe duda que mejoró la calidad, cuando se declaró ilegal la contratación de obreros.

Después de la primera guerra mundial, se efectuó de nuevo un enorme mejoramiento de la calidad mental del inmigrante americano, y posiblemente también de su categoría moral. El mismo sistema de cuotas concede una especie de galardón a la previsión. La inmigración de los refugiados que huyen del bolchevismo, del fascismo y del régimen nazi, ha traído a Estados Unidos un gran número de personas excepcionalmente capaces. La cosa que primeramente ejerció atracción sobre los primeros puritanos deseosos de vivir en Estados Unidos, fué la libertad de pensamiento y acción. Una vez más éste ha sido el motivo dominante de una nueva corriente de emigración, que en calidad intelectual, posiblemente supere la categoría de los puritanos, o la de los alemanes de 1848, cuyo representativo bien podría ser Carl Schurz. Algunos de estos nuevos inmigrantes son judíos, pero su mayoría está compuesta de gentiles —de alemanes, checos, italianos y miembros de otras nacionalidades, que fueron incapaces de tolerar los regímenes totalitarios. Actualmente todas las universidades americanas cuentan entre su personal con muchos hombres de capacidad excepcional, que abandonaron Europa debido a dificultades políticas, desde que se inició la

época posterior a la primera guerra. Así, la calidad de la emigración varía en armonía con las leyes naturales expuestas en el capítulo anterior.

Esta discusión acerca de los puritanos nos conduce a una conclusión importante, que pone de relieve un gran problema aún no resuelto. La conclusión consiste en que los resultados de la selección de la emigración podrán persistir durante siglos y con vigor sorprendente, siempre que sean bastante vigorosas las fuerzas de esa elección, y vivan lo suficientemente aislados los individuos que la han motivado. El problema estriba en hallar el medio de determinar hasta qué punto dicho resultado es consecuencia del establecimiento de rasgos genéticos definidos, que predisponen al individuo a seguir cierta línea de conducta, o de la organización social, gracias a los cuales se transmiten, en calidad de herencia cultural, ciertos hábitos, costumbres, creencias y métodos. Nuestro estudio acerca de los puritanos, parece que muestra elementos debidos a ambas causas. Sea cual fuere el papel relativo que desempeñen el medio y la herencia, dicho estudio muestra lo práctico que resulta la aplicación de un programa eugenésico. Los puritanos, de manera inconsciente y con adusta seriedad, igual que los cuáqueros y muchos otros grupos semejantes, hicieron una clara selección de acuerdo con lineamientos eugenésicos bastante equilibrados. Era tal la selección que efectuaron entre ellos mismos, que la mayoría de sus hijos nacían en el seno de familias que poseían al mismo tiempo una herencia y una preparación práctica bastante saludables. Los hijos nacidos en tales circunstancias, generalmente se vieron obligados a desposarse con tipos análogos, a menos que emigraran o permanecieran solteros. No obstante que gradualmente desapareció esa política eugenésica, los hechos expuestos en este capítulo, aún muestran con claridad el resultado de todo ello. En capítulos venideros desarrollaremos este tema, con mayor amplitud. La conclusión saliente de este capítulo, es que los puritanos de Estados Unidos son ejemplo de lo que prácticamente podría ocurrir con cualquier linaje, si fuese posible sujetarlo a una selección eugenésica severa.

Capítulo VII

CARACTER Y HERENCIA

A) *Los Exitos Literarios de Islandia y Terranova*

Si es verdad que la selección que resulta de la emigración guarda íntima relación con el carácter y los éxitos del individuo, entonces nos hallamos ante un principio de profunda importancia histórica. Continuemos,

por tanto, nuestras investigaciones con respecto a la duración del efecto de la emigración, y hasta qué punto éste es cultural o biológico. El contraste entre Islandia y Terranova es excelente material que podemos emplear en dicha investigación. Estas dos islas del Atlántico del norte están separadas aproximadamente por unos 2,600 kilómetros. El tamaño de ambas es semejante, y casi tres veces mayor que el de Irlanda. Las dos están escasamente pobladas. Islandia apenas si tiene 120,000 habitantes, y Terranova, 290,000, en comparación con los 4.200,000 de Irlanda. En ambas islas su población es fundamentalmente de origen nórdico, con cierta mezcla mediterránea y, quizás, alpina. Su cultura difiere notablemente, a pesar de algunas semejanzas. De los grupos sociales europeos, pocos superan a Islandia con respecto a sus elementos superiores de civilización. Terranova, en cambio, ocupa una categoría muy inferior. La escritura y la lectura son la medida adecuada del progreso cultural. Terranova posee doce diarios y periódicos semanarios, cuatro publicaciones mensuales y dos quincenales. Islandia, con una población menor de la mitad de la de Terranova, tiene veinte periódicos y casi un número inverosímil de otras publicaciones. Por lo menos veinte sociedades editan regularmente publicaciones que tratan de literatura, de arqueología, de fisiología, de historia, de floklore, de religión, de ingeniería, de historia natural, de ciencias en general, de agricultura, de cooperativismo, de la pesca y de otros tópicos. Hay tres sociedades de medicina y las enfermeras, las parteras, los farmacéuticos y los veterinarios cuentan con sus instituciones particulares. Las enfermeras, las parteras y una sociedad de medicina editan publicaciones mensuales.

Terranova no tiene nada que remotamente se aproxime a esta producción. Es un enigma cómo un puñado de médicos, enfermeras o parteras, entre unos 100,000 islandeses pobres, puede escribir, editar y sostener estas revistas. Quien quiera que haya intentado tarea parecida, sabe lo dura e ingrata que ella es. Una obra así sólo se lleva a cabo gracias al amor, no por el interés del dinero. Sea como fuere, da resultados positivos.

En muchos otros respectos aparecen contrastes análogos. Hemos sabido que antes de 1863, sólo existía en Islandia una escuela. Sin embargo, durante siglos todos los individuos mayores de 10 años aprendieron a leer y escribir. Aquellos viajeros incapaces de hablar el islandés, se sorprendieron grandemente cuando les hablaban en latín los pescadores, los pastores o las sirvientas de la granja. A principios del siglo XIX, los sacerdotes llegaban a negarse a celebrar la ceremonia nupcial, si averiguaban que la novia era incapaz de leer o escribir, aunque es verdad que en época posterior dicha regla no se efectuó con tanta severidad. Durante siglos los islandeses se han preocupado tanto

por saber leer y escribir, que sus hijos siempre han recibido en casa una educación bastante esmerada. Actualmente, las escuelas son numerosas, y todos los niños sanos, de edad escolar asisten a ellas. Unas cuantas escuelas ambulantes van todavía de una a otra granja, pero actualmente gran número de niños estudia en escuelas centrales y relativamente grandes. En Terranova, en cambio, todavía en 1900 había un número considerable de hombres, y muy grande de mujeres, que en las regiones lejanas no sabían leer ni escribir. Aun en 1935, una quinta parte de los niños de edad escolar, de los 7 a los 14 años, no asistía a la escuela.

El puñado de terranovenses que recibe actualmente educación superior, se ve obligado a obtenerla fuera de su país. Islandia, por el contrario, mantiene una universidad floreciente, con cátedras de teología, humanidades, medicina, derecho y filosofía. De hecho ha tenido durante mucho tiempo, una escuela normal, una de navegación y otra de agricultura. Se enorgullece de sus sociedades científicas, de su sociedad bíblica, de su museo de pinturas y de su sociedad arqueológica, que ha publicado docenas de volúmenes. Terranova apenas si tiene indicios de tal desarrollo. Hay que tener presente que los islandeses son pobres, y que su población apenas si llega a la mitad de la de Fort Wayne, en Indiana. La tercera parte de ella se encuentra en Reykjavik, una pequeña ciudad del tamaño de High Point, en Carolina del Norte. El resto se halla dispersa en un área igual a la mitad de Ohio —80,000 habitantes, en tanto que este estado tiene 6.000,000, sin contar Cleveland.

Uno de los indicios más sorprendentes de la actividad mental de los islandeses es su producción de libros y de poesía. En la lista bibliográfica oficial de Dinamarca, correspondiente a 1915-34, aparecen los islandeses como autores de más de 3,000 obras. Entre ellas figura un número sorprendente de libros de poesía. Los islandeses, en proporción con su número, escriben cuatro veces más obras que los daneses, cuyas cualidades de excelente cultura son reconocidas universalmente.

En Terranova no existe una lista de escritores, pero a ese país le corresponden aproximadamente unos 300 libros y escritos, en comparación con los 3,000 de Islandia. Su producción literaria no es digna de tomarse en cuenta. Hasta hace poco tiempo, más de 250,000 terranovenses sólo contaban con una biblioteca pública. En Islandia, sólo la capital tiene cuatro y desde hace tiempo. Existen igualmente cuatro bibliotecas regionales y decenas de locales, algunas de las cuales tienen varios siglos.

El contraste, en épocas pasadas, no fué menor que actualmente. Terranova no tiene de hecho, literatura propia. La soberbia literatura islandesa de sus primeros tiempos, sólo fué un preludio de los valiosos éxitos literarios que los islandeses han obtenido en nuestros días.

James Bryce, el famoso embajador británico que escribió *The American Commonwealth,* dice que Islandia ha sido el hogar de "un pueblo de intelecto cultivado, cuya producción literaria, tanto en verso como en prosa, ocupa entre las primeras literaturas, el puesto siguiente al de la antigua Grecia, si se considera tanto su cantidad como la calidad... En ningún sitio, con excepción de Grecia, se produjo tanto que obtuviese una categoría tal de excelencia". Las eddas islandesas son el principal manantial del conocimiento acerca de los antiguos escandinavos y de los viking. Las sagas, soberbias a veces, son una verdadera mina histórica. Las siglos posteriores han sido una sucesión de distintos períodos literarios. Las sucesivas modas literarias se han caracterizado por su predilección por la historia, por los himnos religiosos, por el drama, por los ensayos y por los tipos difíciles de ritmo, conservando siempre, sin embargo, el ímpetu vigoroso del individuo que siente el apremio de escribir.

La habilidad que ha requerido una producción literaria tan prolongada, se puede inferir del "rimur", especie de poemas basados en relatos míticos y heroicos. Estos se iniciaron en el siglo XIV, y aún continúan escribiéndolos. Generalmente cada estrofa tiene cuatro versos que riman al final, o en medio del verso. Es tan fértil la mente islandesa que han podido contarse 2,267 clases diferentes de medida poética. Un "rimur" cualquiera consiste de estrofas que se pueden leer de izquierda a derecha y viceversa. Stefansson[1] cita la siguiente:

Grundar dóma, hvergi hann
hallar rjettu méli;
stundar sóma, aldrei ann
örgu pretta táli.

Leído en forma ordinaria, significa: "Sus opiniones están bien fundadas; jamás se inclina injustamente hacia un sólo aspecto de la cuestión; cultiva el honor; nunca comparte el engaño y la maldad." En sentido opuesto, quiere decir: "Se inclina hacia el más vil de los engaños; jamás considera el honor; transmuta la justicia, en injusticia; sus opiniones no están bien fundadas." Trabajo desperdiciado, quizás, pero que incita a pensar, indicando el deseo de hacer un esfuerzo. Intentad construir una frase inglesa de seis palabras, que se pueda leer en ambos sentidos. Es más fácil hacerlo en islandés, pero aún siendo así, para llegar a componer un poema completo de esa clase, se necesita pensar intensamente y con persistencia extraordinaria.*

1 1939.

* El libro de Beck sobre la literatura islandesa apareció cuando yo ya había escrito este capítulo. Muestra que en un solo siglo una nación con una población de menos de 100,000 habitantes produjo por lo menos veintiocho autores cuyas obras son dignas de ser traducidas al inglés. Re-

La Peyrere, en su descripción excepcionalmente aguda de la Islandia de hace tres siglos, posiblemente tenía razón al decir:

> La poesía de los islandeses era tan famosa entre las naciones vecinas, que existía la creencia general de que sus versos ocultaban una especie de magia, gracias a la cual podían invocar a los demonios de las regiones infernales, cambiando, si así lo querían, el influjo de los planetas. Sus poetas poseen el don innato de la poesía y no la habilidad del oficio; pues el más ingenioso de los islandeses no sería capaz de escribir un solo verso, si no le ayudara el genio natural que lo incita a llevarlo a cabo, ya que es un hecho que las reglas de su poesía son en extremo severas y estrictas; en tanto que tratándose de aquellos individuos excepcionalmente dotados, componen poesía con tanta facilidad que encuentran difícil no hablar en verso.

Los hombres eminentes de un país es otra medida de la calidad de un pueblo. La Enciclopedia Británica incluye a nueve islandeses nacidos desde 1600 a nuestros días, mencionando asimismo a varios personajes pertenecientes a la Edad de Oro Islandesa, cuando fueron escritas las famosas sagas. En proporción con el promedio de población que Islandia ha tenido a partir de 1600, sus representantes intelectuales son tres veces más numerosos que los que corresponden a Irlanda, Francia, Suiza o Alemania. Terranova parece que sólo posee uno —Roberto Bond. Era hijo de devonshireño y se educó en Inglaterra. En caso de que se considere injusta esta comparación, por el hecho de que hasta 1800, Terranova tuvo una población más pequeña de la de Islandia, sería conveniente recordar que aun durante el siglo pasado, el segundo país contaba con cuatro hijos que tenían suficiente prestigio literario, para aparecer en la Enciclopedia Británica. Otros, tales como el escultor Thorwaldsen y el explorador Stefansson, fueron hijos de padres islandeses y nacieron fuera de Islanda.

B) *Contraste Político y Económico*

El contraste político de las dos islas es tan grande como el literario. Terranova se ha distinguido por sus disputas acerca de la pesca, por la implantación de un exasperante sistema de seguro del desempleo, cuando la pesca vino a menos, y por una evidente demostración de falta de discernimiento y de pillaje político. Antes que declararse en banca-

pasando a la ligera este libro, me sorprendió la belleza de muchos de sus poemas. El primer relato con el que vine a dar se refería a un anciano, bastante inútil, que creía poseer el don de la poesía. El segundo, escogido también al azar, ofrecía estas palabras: "En días en que la furia del mar hace que sigan amarrados los botes, los pescadores se apiñan en las colinas de arena, dedicándose a toda clase de deportes... a la lucha espontánea, a las peleas de pugilato y a otras contiendas de la misma naturaleza... En ocasiones aquellos versados en el arte de la poesía se reunen en una de las chozas, entregándose al pasatiempo de recitar versos."

rrota, prescindió de su condición legal como dominio británico, convirtiéndose, en 1933, en una colonia de la Corona.

Londres pagó sus deudas y puso en orden sus asuntos públicos. Acerca de Islandia, por otra parte, Bryce dice:

Durante cerca de cuatro siglos Islandia fué la única república independiente del mundo... Su Constitución tenía características únicas, ya que no era otra cosa que un sistema de tribunales, que administraba las leyes más complicadas, cuya ejecución en la mayoría de los casos, se dejaba en manos de los interesados en los litigios. En nuestra época (la de la separación de Islandia y Dinamarca) Islandia ha proporcionado un excelente argumento a esas personas que sostienen que la paz y el progreso se garantizan, principalmente, gracias a la aplicación de los principios de la libertad y del gobierno autónomo.

Otra diferencia notable entre Islandia y Terranova es que la primera ha sufrido muy poco a causa de la mala administración, del egoísmo y de la falta de honradez de sus dirigentes. Jamás tuvo que soportar como ésta las consecuencias de una depresión como la de 1860-67, cuando el fracaso de la pesca la llevó a la desdicha y a la miseria. Cuando el gobierno de Terranova empezó a mantener una parte considerable de la población, durante varios años, inauguró un período desafortunado de haraganería nacional. Los habitantes se acostumbraron de tal modo a depender del socorro público, que la nación perdió su moral. Bien poco les aprovechó esa experiencia, ya que la misma cosa volvió a ocurrir en 1933.

En años anteriores los terranovenses habían recurrido atolondradamente a pedir dinero prestado, a fin de abrir minas, de construir ferrocarriles y de fomentar las industrias. La mala administración de los políticos llegó a tomar el aspecto de un verdadero saqueo. Al escasear la pesca, se hizo necesaria una nueva implantación del seguro del desempleo, y la Gran Bretaña asumió la responsabilidad económica de tal medida.

El informe formulado por Amultree, un estudio británico bastante escrupuloso de las dificultades de Terranova, atribuye esas debilidades políticas y económicas a defectos del carácter nacional. Después del período de hambre y de la implantación del seguro del desempleo en los años de mil ochocientos sesenta y pico...

...el pueblo, cansado desde hacía tiempo, parecía haber perdido toda esperanza... Adquirió hábitos indolentes y desvergonzados; y antes de que transcurriese mucho tiempo, la tercera parte de los ingresos nacionales se gastaba en caridad pública... Una gran mayoría de la población industrial pronto aprendió a pasar por alto el estigma de la indigencia... Tres años de adversidad habían socavado la resistencia física y el valor moral del país... Los terranovenses son potencialmente, sin embargo, un excelente material.[2]

[2] p. 14.

Antes de esa época ya habían adquirido el mal hábito de recurrir siempre a sus representantes políticos, cada vez que deseaban algo.

Si un hombre perdía una vaca, esperaba que su representante político obtuviese del gobierno, que le proporcionara un animal mejor... ...Si dejaba de funcionar el desembarcadero de la aldea, los habitantes del lugar esperaban que su representante lograse que el gobierno suministrase fondos que los compensasen por el trabajo de haber tenido que repararlo. A pesar de que el material indispensable estaba a la mano, de que la falta de un desembarcadero adecuado era un serio contratiempo... y de que las reparaciones indispensables se podían llevar a cabo en unas cuantas horas, gracias a la labor de varios trabajadores de buena voluntad; los hombres se estacionaban cerca del desembarcadero, sin hacer nada, optando porque éste se hundiese en el mar, antes de repararlo por su propio bien, si no obtenían por ello una remuneración del gobierno.[3]

El informe menciona igualmente que no obstante haber tres estaciones de pesca, la mayoría de los pescadores limitan sus actividades a una sola —a la de junio y julio. Pescan en estío, sólo cuando el resultado de la pesca anterior ha sido demasiado insignificante. Las tempestades y la niebla tienen más importancia y son, sin duda, más comúnes entonces que en el verano, pero el pescado de estío es el mejor, por su grasa y porque su hígado está pletórico de aceite.[4] El informe indica también que en las grandes fábricas destinadas a la elaboración de papel, de Great Falls,[5] "la comunidad más próspera de la isla... en un principio era difícil hallar jefes hábiles, o superintendentes, pues los terranovenses, no obstante que son trabajadores inteligentes, propenden a rehuir toda responsabilidad y son indisciplinados".

El movimiento cooperativo ilustra asimismo la diferencia entre Islandia y Terranova. Bajo el efecto del choque de los desastres producidos por la naturaleza, el primer país ha erigido un admirable sistema de cooperación entre los pescadores y los agricultores. El gobierno desempeña parte muy activa en ello. En Terranova ocurre todo lo contrario; debido a una increíble incompetencia, fracasó el laboratorio que habían establecido en 1888, con el carácter de empresa cooperativa, cuyo fin era aumentar la propagación de los peces, disminuyendo la cantidad de langostas. En 1900 se fundaron en Terranova algunas tiendas cooperativas, a fin de reemplazar el viejo sistema que daba por resultado que los pescadores tuviesen deudas constantes con los comerciantes. En este caso, de nuevo, la rapacidad e inutilidad de los políticos destruyó prácticamente el sistema. La clave del asunto está en que Terranova ha mostrado poseer menor habilidad que Islandia, la que repetidamente

[3] pp. 82-83.
[4] p. 99.
[5] p.142.

ha probado capacidad excepcional para liberarse de todos sus contratiempos. Islandia ha rivalizado con las naciones que van a la cabeza, en toda aquella línea de conducta que no depende exclusivamente de la riqueza. Ha superado de hecho a los demás países con respecto a la invariable buena educación que ha proporcionado a sus hijos y a su continua y excelente producción literaria de mil años. Terranova, por su parte, ha descendido muy por debajo de la norma islandesa. En general ha contribuído poco al bienestar del mundo y repetidamente se ha visto obligada a solicitar ayuda, para poder salir de sus enredos.

C) *La Imprenta, la Salud y la Eugenesia*

La manera cómo Islandia acepta las nuevas ideas, es otra prueba de que goza de una especie de mentalidad vigilante, bien rara en Terranova. En el año 1000 de la era cristiana, después de una guerra civil, se debatió en público el problema del cristianismo y del paganismo, en una gran asamblea que congregó a todos los habitantes de la isla. El resultado de la deliberación fué la adopción del cristianismo, incluyendo una cláusula que autorizaba el culto privado de los antiguos dioses, por aquellos que no estaban todavía preparados para aceptar la nueva fe. Uno de los jefes decidió ser cristiano mientras permaneció en tierra, pero pensó que era más prudente seguir a Odin en el mar. La impresión de libros indica igualmente el sentimiento hospitalario de los islandeses hacia las nuevas ideas. En 1435 se imprimió en Mainz el primer libro: en Inglaterra, en 1478; y en Escocia, en 1507. Esto ocurría en Europa, en lugares de acceso fácil, relativamente prósperos, con una vasta población mucho mayor que los 50,000 habitantes de Islandia. Luego, los pobres islandeses, situados más allá de los mares tempestuosos, cuando apenas se habían liberado de una depresión terrible, y casi no mantenían contacto con el resto del mundo introdujeron en 1530 la primera imprenta en el país, y desde 1540 a 1600, por lo menos publicaron cuarenta y seis libros. En Noruega, hasta 1651 (ciento veintiún años más tarde que Islandia), no se publicó el primer libro.

En nuestros propios días ha sido posible observar en Islandia una tendencia progresista con respecto a los problemas sanitarios. La tasa de mortalidad ha sido reducida de 25 por millar, en 1880, al 10 de hoy en día, y tal cifra es una de las más bajas del mundo. Desde 1880 a 1910, la de Islandia descendió en un 42 por ciento, que es la disminución más rápida registrada hasta ahora, con excepción de la de Sajonia (44 por ciento), donde en 1880 dicha cifra era más elevada que la de Terranova. En Prusia el descenso correspondiente, sólo fué de 31 por ciento; en Inglaterra y Francia, de 25; y de 16, en Irlanda.

Un triunfo aún mayor de Islandia es que la mortalidad infantil

sea la más baja del mundo; sólo fué de 33 muertes en el primer año de vida, por un millar de nacimientos en 1937, y de 28, en 1938. Las cifras que en 1938 les siguieron en importancia, fueron: 36 de Nueva Zelandia (sólo los blancos); 37 de Holanda; 38 de Australia; y 41 de Suecia. La población blanca de Estados Unidos ocupó un lugar mucho más bajo, a razón de 47. En Terranova ha disminuído igualmente la mortalidad, pero en 1937-38 su cantidad neta era cinco veces mayor que la de Islandia, y la infantil, que es el índice más claro del progreso de un país, era tres veces y media mayor que la de la segunda.

Una de las razones que explica la salud tan precaria de los terranovenses, es lo inadecuado de su dieta. En 1932-33, cuando 70,000 de la población recibían el seguro del desempleo, la ración oficial consistía de harina, carne de puerco, té y mieles, que como dieta era todo lo malo que se podía esperar. En esa época, según el informe de Amulree, "la falta de alimento nutritivo estaba minando la salud y el vigor de la gente; empezaron a aumentar grandemente los casos de raquitismo, a causa de la inferioridad de la dieta y la mala nutrición"... La dieta de los terranovenses es desgraciadamente inadecuada en todas las épocas, siendo claramente inferior a la de los islandeses, pues en su país los productos derivados de la leche se suman al pescado y al grano importado. Esto resulta importante, tratándose de nuestro propósito, pues los recursos naturales de Terranova aparentemente bastarían para que sus habitantes gozasen de una dieta superior a la de los islandeses. No obstante, según Lodge, los servicios sanitarios de Terranova son espantosamente inadecuados, juzgados en comparación con cualquier norma europea. Aun en la costa accesible del sur, en una zona de 320 kilómetros, ocupada por aldeas distantes entre sí unos cuantos kilómetros, no hay un solo médico. El cupo de los hospitales de toda la isla es sólo una cuarta parte de lo que en Inglaterra se considera esencial. Islandia, por otra parte, desde hace tiempo cuenta con doctores oficiales que pacientemente viajan de un lado a otro, aun entre las colonias más remotas y en todas las estaciones del año.

Una prueba evidente del pensamiento avanzado de los islandeses es el sistema eugenésico que funcionaba en su país hace tres siglos, cuando las mujeres ignorantes no estaban autorizadas a desposarse. La Peyrere escribió en 1644, que en la antigua Islandia los jueces secundarios tenían poder para "matar o castrar a los mendigos, impidiendo así su multiplicación. Tenía igualmente una ley que prohibía (bajo pena de destierro), no sólo que un individuo pobre se casase con una mujer de condiciones económicas parecidas, sino también que cualquier hombre que apenas tuviese bastante para su propio sustento, contrajese matrimonio con una mujer carente de recursos". Esta política eugenésica, hábil, aunque un tanto mal concebida, prevalecía entre gentes

de inclinaciones intelectuales, capaces de sentir devoción por el ajedrez, por la historia y la poesía. Según el mismo La Peyrere, "los islandeses son grandes jugadores de ajedrez; no existe un solo campesino que no disponga de su juego de ajedrez, hecho por él mismo, con hueso de pescado".

Como prueba final de la capacidad individual de los islandeses, podemos citar su historia en Estados Unidos. Aproximadamente en 1870 empezó a llegar de Islandia, a Estados Unidos y Canadá, una corriente de inmigración islandesa, bajo la presión del descontento político suscitado con Noruega y de las dificultades económicas debidas a un ciclo climático que culminó en esa época, en un período de frío intenso.[6] Para 1900, según Stefansson,[7] la emigración casi había cesado, después que 25,000 personas, la tercera parte de la población islandesa, había emigrado. Se establecieron principalmente en las provincias canadienses que cuentan con inmensas praderas y en las partes vecinas de Estados Unidos. Allí, inmediatamente empezaron a imprimir libros en su propio idioma, aunque americazándose también con bastante rapidez. Actualmente los descendientes de esos colonos son vistos con gran respeto por sus vecinos de distinto origen.

D) *Ventajas Físicas y Catástrofes*

El gran contraste que existe entre Islandia y Terranova debe ser motivado por tres factores fundamentales: el medio físico, la herencia y la cultura. Comparemos las condiciones físicas de ambas islas. Las dos cuentan con costas profundas, de forma dentada, y con innumerables y pintorescas bahías perfectamente apropiadas para la pesca y el comercio. Islandia y Terranova son escabrosas, aunque la primera lo es en mayor grado. Gran parte de su territorio está ocupado por volcanes y algunos de ellos se elevan a una altura de 1,800 metros. Debido a la altura, aproximadamente 13,000 kilómetros cuadrados se hallan cubiertos de nieve, prácticamente todo el año. Buena parte del resto del país es demasiado escabrosa para los seres humanos, aunque es verdad que en esa región existen llanuras bajas, cercanas al mar. La montaña más alta de Terranova tiene una elevación de sólo 600 metros y la topografía de grandes extensiones de su territorio es perfectamente apropiada a la vida humana.

Una de las peores características de Islandia es la frecuencia de las erupciones volcánicas. Hay ciento siete volcanes identificados con muchos cráteres de diferente tamaño. Capas de lava postglacial, demasiado rocosas y abruptas para poder ser ocupadas por el hombre,

6 Huntington, 1935 B.
7 1939.

cubren cerca de 13,000 kilómetros cuadrados de su suelo. En muchas ocasiones las erupciones volcánicas han causado verdaderas catástrofes.

En 1783 una sola corriente de lava, proveniente de Laki, cubrió 564 kilómetros cuadrados. Las cenizas arrojadas por los volcanes destruyeron el pasto de una vasta área, ocasionando la pérdida del 53 por ciento del ganado vacuno, del 77 del equino y del 82 del lanar, que forman la fuente principal de la subsistencia del país. El hambre y la miseria que aparecieron entonces, destruyeron a 9,500 habitantes, es decir, a la quinta parte de la población. Al año siguiente se presentó otra de las grandes desventajas de Islandia; un terremoto destruyó 92 granjas, dañando severamente a otras 372. Una vigésima parte de los supervivientes del hambre, se quedaron sin hogar, o por lo menos tuvieron que reconstruirlo. En época tan cercana como 1896, un terremoto destruyó 161 granjas, dañando a otras 155. A veces un volcán islandés derrite grandes cantidades de hielo, enviando cuesta abajo una corriente que inunda decenas de granjas. En el transcurso de la historia, Islandia repetidamente ha padecido catástrofes causadas por los volcanes, por los terremotos y por las inundaciones. Terranova ha experimentado pocos fenómenos de esa naturaleza.

Con respecto al clima, las dos islas no son tan diferentes, como pudiera esperarse. Terranova posee, sin embargo, una ventaja sobre Islandia; pues se encuentra 16 grados más al sur. Su territorio comprendido en el sur tiene la misma latitud de Quebec, Seattle y Budapest. En enero, no obstante, gracias a la corriente del Océano Atlántico, la temperatura de Reykjavik, la capital islandesa, es aproximadamente de –1°C, en tanto que en San Juan (la capital de Terranova) el termómetro marca –7°C. Reykjavik, en esa época, es aproximadamente tan fría como Nueva York o el centro de Dinamarca; y San Juan, un poco más fría que Chicago. Las condiciones del verano son bastante distintas. Aun el rincón caliente del sur de Islandia sólo tiene un promedio de 11°C. En otras partes del mundo, tales temperaturas hacen pensar en los esquimales, en los lapones y en los indios de la Tierra de Fuego. En Islandia es imposible confiar en la bondad de las cosechas, como fuente principal de la subsistencia. Es verdad que actualmente en ese país se cosechan dos terceras partes de su pequeño consumo de papas, pero esto ha sido factible debido a que desde hace unas cuantas décadas, ha habido un retorno parcial de las condiciones relativamente cálidas que prevalecían en Islandia hace millares de años. Los cereales, sin embargo, no maduran, a pesar de que hasta el siglo XIII el clima era suficientemente caliente para ello. En el sur de Terranova, por otra parte, la temperatura media de 15° en julio y de 16° en agosto hace que el verano sea tan caliente como el de Liverpool, aunque la frialdad del invierno acorta casi un mes la esta-

ción del cultivo. La avena, los nabos, las papas, las coles y otras legumbres se dan tan bien, que, de acuerdo con la opinión de algunas personas entendidas, sólo la incompetencia de los terranovenses impide que su país tenga millares de millares de agricultores, en lugar de tres o cuatro mil labriegos que ahora cuenta. Esto tal vez sea una exageración, pero no cabe duda que Terranova posee posibilidades agrícolas muy por encima de las de Islandia. En Islandia el pasto es la única cosecha segura y el único modo de emplearlo es manteniendo ganado vacuno y lanar. Ambas islas dependen considerablemente de esos animales, pero Islandia, con una población de menos de la mitad, tiene diez veces más ovejas que Terranova y mucho más ganado vacuno. Le es posible criar animales domésticos, con mayor facilidad que los terranovenses, ya que aproximadamente la quinta parte de la isla, donde hay vegetación, tiene pasto. En Terranova, si los terranovenses se lo propusiesen, aumentarían las tierras de buen pasto talando algunos espesos bosques. Islandia exporta 200,000 toneladas anuales de heno y la otra isla, una mitad de esa cantidad. Los terranovenses piensan que no vale la pena talar sus bosques. Parece que prefieren tener feroces perros de guarda a ovejas de buena lana.

Ambas islas padecen frecuentemente inviernos muy fríos y veranos húmedos, pero esto no causa mayores daños a Islandia. Joseph Banks,[8] quien visitó este país en 1772, dice:

El frío era tan intenso en 1753 y 1754, que los caballos y las ovejas caían muertas de frío, y de hambre también; hubo quien vió caballos que se alimentaban del ganado muerto y ovejas que comían la lana de sus compañeras. En 1755, hacia fines de mayo, en una noche el hielo llegó a tener un espesor de tres centímetros. El 26 de junio de 1756, la nieve cayó formando una capa de noventa centímetros, y continuó cayendo... julio y agosto... Al año siguiente hubo heladas a fines de mayo y a principios de junio en el sur de la isla, lo que ocasionó gran escasez de pasto, a tal grado que en ese invierno, los habitantes tenían poco o ningún forraje con que alimentar al ganado; generalmente el hambre viene después de las heladas, según lo prueban muchos ejemplos citados en las crónicas islandesas.

La inclemencia del tiempo, desde 1753 a 1759, causó un período de hambre que hizo aproximadamente 10,000 víctimas, es decir, cerca de la cuarta parte de la población, además de 16,000 que, según Mackenzie,[9] perecieron en la epidemia de viruela de 1707. Esta calamidad fué seguida de otra epidemia que acabó con cerca de 280,000 ovejas. Después vino la gran erupción volcánica de 1783. Al concluir todas estas catástrofes, sólo quedaban 42,000 ovejas, donde habían existido 492,000. El número de caballos se redujo, de 36,000 a 8,000,

8 1780, pp. 49-50.
9 pp. 52, 64.

y el ganado de más de 30,000, a menos de la tercera parte. Catástrofes semejantes, aunque mayores, ocurrieron durante la Edad Media.

Por ejemplo, de 1402 a 1404, una plaga de naturaleza desconocida barrió casi a las dos terceras partes de la población. Esta espantosa calamidad fué seguida de una estación tan inclemente, que apenas si sobrevivió una décima parte del ganado. A fines de siglo, una epidemia terrible sacrificó a gran parte de la población, produciendo una grave miseria, que se extendió por todas partes. Todos estos hechos ilustran las desventajas naturales con las que han tenido que luchar los islandeses. Las catástrofes de Terranova nos parecen ligeras comparadas con las de Islandia. Los bosques cubren la mayor parte de Terranova y a pesar de que impiden la cría de animales domésticos, son una riqueza maravillosa que puede convertirse en combustible, en materia prima y en refugio de los animales productores de pieles. Los bosques son verdaderos sotos de 2 a 3 metros de alto, excepto en unos cuantos valles cálidos, donde es posible hallar árboles jóvenes de 4 a 5 metros. La madera flotante y los huesos de ballena fueron durante largo tiempo el recurso principal para construir la estructura de las casas. La turba o el carbón importado servían de combustible. Recientemente, sin embargo, el agua caliente de los geíseres que han dado fama a Islandia, ha sido llevada en tuberías a Reykjavik y otros lugares, proporcionando así calefacción barata.

La balanza de los recursos minerales muestra un mayor desequilibrio.

Terranova posee excelente hierro y buena parte de él se encuentra cerca del mar. Se halla también carbón de buena calidad, situado de manera ventajosa, no muy lejos. Luego, existen también depósitos valiosos de cobre, plata, plomo, sulfato de cal, pizarra de buena calidad y algo de oro. Islandia, en cambio, carece prácticamente de riqueza mineral, a excepción de sulfuro y de espato de Islandia. Ambos países podrían desarrollar considerable fuerza hidráulica, pero en este caso, también corresponde a Terranova la situación más ventajosa. Gracias a la congelación, sus ríos se enlazan con los lagos, que sirven de depósitos y reducen las inundaciones; los ríos de Islandia son verdaderos torrentes de lodo, que corren desde las altas montañas, siendo muy difíciles de controlar. Con su carbón, fuerza hidráulica, metales, maderas, pieles y habilidad para la cría de ganado lanar, aparentemente Terranova bien podría sostener industrias. La situación de Terranova, cercana a las vías marítimas de comunicación de Estados Unidos y Europa, aumenta el valor de todos estos recursos.

Con un extra de 640 kilómetros, los grandes transatlánticos de Nueva York a Liverpool podrían hacer escala en Terranova, siempre que allí pudiesen recoger alguna carga. En cambio, tendrían que viajar

más de 1,600 kilómetros para llegar a Islandia. Además, Terranova está a 160 kilómetros de los ferrocarriles que conectan a todos los Estados Unidos y al Canadá, en tanto que Islandia dista más de 1,600 kilómetros de cualquier sitio adecuado de Europa. Así, las ventajas comerciales e industriales de Terranova son considerablemente superiores a las de su vecina septentrional.

Ambas islas son casi iguales con respecto a la pesca. Terranova quizás tenga una posición más ventajosa, ya que está en un lugar cercano a los grandes bancos, que son considerados generalmente como la mejor zona pesquera del mundo. En parte por esta razón los terranovenses han mostrado mayor confianza en la riqueza de la pesca, que los islandeses. El censo indica que en Terranova existe un número veinte veces mayor de pescadores y de agricultores que en Islandia. Aquí sólo una sexta parte de la población está registrada en la lista de los pescadores. Y la mitad practica la agricultura, lo que significa que se dedican a la cría de animales, aunque a menudo se ocupen un poco de la pesca. Los islandeses, sin embargo, son tan emprendedores, que actualmente exportan mayor cantidad de pescado que los terranovenses. Desde el punto de vista de las ventajas naturales, en general, parece que los terranovenses van delante de los islandeses, aunque sean éstos los que, en cierta forma, vivan mejor.

E) *¿Podría la Cultura Explicar el Contraste de las Islas?*

La moda actual de explicar los acontecimientos y las circunstancias de la historia, recurriendo casi únicamente a los términos culturales y económicos, parece que es el resultado general del escaso conocimiento que tenemos del medio físico y de la herencia. La explicación inmediata de la mayoría de los acontecimientos es, por supuesto, cultural. Estalla una guerra como consecuencia de la ruptura de un tratado. Dicha ruptura tal vez se deba a que cierta nación impide que otra obtenga metales. Tras esos acontecimientos, se perfila la personalidad de los demagogos y la inercia de un pueblo que neciamente ha desenvuelto un tipo artificial de cultura, basada en principios erróneos. La agricultura y las cooperativas danesas, desarrolladas en sumo grado, ejemplifican el procedimiento contrario, gracias al cual Dinamarca ha florecido, a pesar de la pobreza de su suelo y de la carencia de recursos o ventajas naturales, con excepción de su clima, lo llano del país y lo fácil que le resulta tener acceso a sus mercados. La sensatez y la energía de los daneses han desempeñado papel importante en la obtención de tal resultado.

El examen del contraste entre Terranova e Islandia parece indicar que las diferencias culturales actuales de los dos países, son en general

el resultado del carácter nacional. Posiblemente el carácter ha influído más en la cultura, que ésta en aquél. Lodge ha expresado atinadamente el punto de vista contrario, o tradicional, en un excelente artículo sobre la pérdida de la situación legal de Terranova como dominio británico.

Las dificultades de Terranova no nacen de las oscuras causas ocultas en la compleja organización industrial, ni de las complicaciones inherentes a los arreglos internacionales, sino esencialmente de la sujeción de una población de 300,000 habitantes, á una sola profesión, cultivada de la manera más individualista. Las raíces de sus males se hallan en las dificultades que su industria principal han tenido que sufrir, a fin de ajustarse a las circunstancias modernas. Fundamentalmente la industria de la pesca se está esforzando por producir, empleando métodos casi iguales a los de hace siglos, víveres que deben venderse en un mercado mundial, compitiendo con otros alimentos que son el resultado de la producción en masa.

Hay mucho de verdad en esta opinión, excepto que las llamadas raíces de los males de Terranova, se reducen a una sola ramita que da hojas, flores y fruto. Si se tratase de un mal arraigado —de una causa básica— Islandia debería padecer aún más que Terranova.

En proporción con el total de sus recursos disponibles, la primera depende más del pescado que la segunda; y debe enfrentarse a la misma competencia. Sin embargo, se ha ingeniado para mejorar sus métodos, compitiendo con los demás, empleando sus recursos, y evitando así el fracaso que sufre Terranova. De las condiciones puramente culturales de la primera época de su historia, nada hay que resulte una ventaja especial para Islandia. Toda la cultura de la Gran Bretaña respalda a Terranova, en tanto que los islandeses abandonaron Europa cuando su país estaba atrasado y era ignorante y pagano. Después, durante los mil años siguientes, Islandia ha vivido completamente aislada de Europa. Los ascendientes de los terranovenses, por otra parte, vivieron en la Gran Bretaña, cerca de los centros culturales de esa isla progresista, hasta hace poco más de un siglo. Luego, durante el siglo pasado han mantenido relaciones relativamente estrechas con Europa y con su civilización. Los barcos europeos que han visitado a Terranova, han sido diez veces más numerosos que los que han anclado en Islandia.

Por otra parte, volviendo a la Edad Media, hallamos que las desventajas culturales de Islandia entonces eran aun mayores. Bajo el peso de un ciclo climático desfavorable que duró varios siglos, cuando forzosamente cesó el cultivo de la tierra y el intercambio con Europa llegó a su punto más bajo, la cultura islandesa decayó bastante. También en el siglo XVIII, según hemos visto, las condiciones físicas de Islandia la llevaron a una situación lastimosa. Si la herencia cultural

fuera la única que influye en la situación de una nación, las condiciones ya mencionadas posiblemente habrían dado a Islandia un comienzo mucho peor del que tuvieron los terranovenses en 1800. Los primeros, sin embargo, salieron avante. A pesar de que casi no contaban con ayuda del extranjero, lograron avanzar de nuevo, hasta colocar su cultura al nivel de las mejores, en todo el mundo. De este modo, las grandes ventajas actuales que tiene Islandia sobre Terranova, no se deben únicamente a la herencia cultural. Su origen parece ser la capacidad innata con que los islandeses han erigido una estructura superior a la de los terranovenses, a pesar de sus escasos recursos y de su aislamiento, de la calidad mejor de la materia prima de los terranovenses, y del respaldo del poderoso Imperio Británico. Así pues, lo que estudiamos, es un ejemplo del efecto relativo de la lucha entre el medio y la herencia, ya que tanto la cultura como las condiciones físicas son parte del medio en que vive el hombre.

F) *La Herencia y la Selección Original en Terranova*

Debemos ampliar nuestras investigaciones acerca de la herencia, supuesto que ni el medio físico ni las ventajas culturales explican el contraste entre Islandia y Terranova. En las siguientes palabras de Lodge, cuyo comentario sobre las dificultades pesqueras de Terranova acabamos de citar, hallamos un interesante ejemplo de la incertidumbre actual con respecto a las causas de los acontecimientos históricos.

> Es pertinente hacer hincapié en el hecho de que durante varias generaciones ha venido funcionando en Terranova un proceso de selección negativa. Los individuos inteligentes y enérgicos de la localidad, han encontrado tan pocas oportunidades que superasen el término medio, que hasta el apogeo de la crisis de los Estados Unidos, en 1929, invariablemente han partido con rumbo al continente americano, representantes de todas las clases sociales. El terranovense, colocado en un medio razonablemente favorable, es una persona de ingenio, enérgica y adaptable, y es cosa sabida que los que marcharon al extranjero, triunfaron.
>
> Es indiscutible, sin embargo, que su partida ha rebajado tanto el carácter como la habilidad de los habitantes de Terranova. Las ganancias de Maine y de las Provincias Marítimas del Canadá, han sido una pérdida para Terranova, y esa pérdida se manifiesta claramente en la vida política de postguerra de la isla.

Esto tiene el aspecto de un proceso de selección mediante el cual se ha alterado la composición hereditaria de la población. Igual ocurre con la declaración de Tait, indicando que desde mediados del siglo XVII ha habido "una sangría constante de los hombres de mar más robustos". Según Prowse,[10] contribuyó a ello la violencia con que peleaban en

[10] p. 451.

aquella época los distintos bandos. "La violencia de la plebe", especialmente desde 1833 hasta 1838, "dió por resultado la extinción del mejor linaje de la colonia... los liberales irlandeses de la clase media."

Por ejemplo, el tipo de selección que se llevó a cabo entre los primeros colonos de Terranova, fué muy distinto al de los cuáqueros o al de los hugonotes. En el siglo XVI muchos pescadores provenientes de Inglaterra, Francia, España y Portugal, desembarcaban en las bahías abrigadas de la isla, dedicándose a la salazón del pescado, pero sólo un puñado de ellos permanecía allí en el invierno. El gobierno británico prohibió durante mucho tiempo la colonización. Se quedaron, no obstante, unos cuantos pescadores y agentes de las casas pesqueras; trajeron de Inglaterra a sus mujeres, de manera que para 1785 la población ya había llegado a los 10,000. Hubo después una emigración bastante rápida de pescadores del oeste de Inglaterra, en compañía de varios soldados y oficiales ingleses, de algunos irlandeses y de unos cuantos leales de Estados Unidos. De los 80,000 habitantes que había en 1812, la mayoría se componía de vigorosos pescadores. Después vino la emigración adversa con rumbo a Estados Unidos y al Canadá.

La situación actual es aproximadamente lo que podía esperarse de las emigraciones descritas arriba. La Enciclopedia Británica[11] describe a los terranovenses como "hombres afectos a vivir a la intemperie. No les agrada el trabajo de las minas o siquiera el de leñador. Por otra parte, tienen habilidad innata para la mecánica y, como carpinteros, albañiles, plomeros, pintores, etc., son muy solicitados". Prácticamente todas las descripciones sobre los terranovenses, hacen hincapié en cualidades de ese género, pero dicen bien poco con respecto a los rasgos intelectuales que son tan marcados en Islandia. Por ejemplo, Tait dice que los pescadores de Terranova "son valerosos hasta la temeridad, obedecen las leyes, aman sus hogares y son patriotas".

MacKay señala que no obstante que los terranovenses,

> proceden en su mayoría del linaje del oeste de Inglaterra y de Irlanda, casi del mismo que alimentó y creó el gobierno autónomo en las colonias americanas y en la mayor parte del Canadá... son profundamente diferentes de las demás colonias. A pesar de que Terranova es esencialmente una comunidad fronteriza, sus habitantes están muy lejos de haber logrado la igualdad económica, tal como ocurrió con las otras comunidades de ese tipo que existieron en Estados Unidos, donde la agricultura ha sido la principal ocupación. Por una parte, existe una clase social compuesta de profesionales y comerciantes que viven desahogadamente; y, por la otra, la gran masa del pueblo, que a menudo vive en las condiciones más miserables, en un país dotado de recursos naturales excepcionales.

Esta división en dos clases, una en la que predomina el proletario, y otra compuesta por un pequeño grupo, es muy diferente de la

11 Artículo en el Newfoundland.

manera como los islandeses han abordado el problema de la igualdad. Se asemeja a las condiciones que prevalecen en muchos países iberoamericanos. Parece ser la división social típica de aquellos lugares habitados principalmente por individuos de habilidad ordinaria, dominados por unas cuantas personas capaces y carentes de esas cualidades de la inteligencia y del temperamento, esenciales al idealismo y a la dirección política constructiva.

G) *La Selección de los Islandeses*

Desde un principio el proceso de selección ha sido más favorable en Islandia que en Terranova. Los primeros islandeses eran viquingos, parte de los cuales habían emigrado previamente a Irlanda, de donde habían llevado mujeres y séquito. Los antiguos viquingos de Noruega eran de tres clases: sirvientes, hidalgos y barones. Según la descripción que de los primeros hacen las Edas, eran sirvientes robustos, "dedicados a la carga, a levantar cercas, a abonar la tierra, a cuidar de los puercos y de las cabras, y a cavar la tierra". No poseían tierras, debido tal vez a su falta de suerte o de habilidad. El hidalgo ocupaba una categoría superior a la del sirviente. Dice la Eda:

Aprendió a cuidar de los bueyes, a emplear el arado,
A construir los graneros y las casas, a hacer las carretas y a sembrar los surcos.

Sus tareas diferían poco de las de los sirvientes, pero poseían tierra, y esto era lo más importante en aquellos días, a pesar de que había que pagar un impuesto. Los barones, quienes en general eran de cabello rubio, eran nobles segundones, propietarios de pequeños estados en los que los hidalgos vivían en calidad de séquito, acompañados de los sirvientes. Los viquingos, según las noticias que tenemos, generalmente eran los barones, acompañados de los más arrojados y vigorosos de sus hidalgos. Es bien sabido que algunos de ellos invadieron Escocia e Irlanda. En Francia se convirtieron en los normandos; y fundaron un reino en Sicilia. Un grupo de ellos, los Rus, dieron su nombre a la nación mayor del mundo.

Dos circunstancias especiales sirvieron de incentivo en la emigración de los viquingos a Islandia, desde 870 hasta 930. Una, la inquietud general de los escandinavos de entonces. Posiblemente el exceso de población desempeñó un papel importante en ese resultado, agravando el problema la frecuencia de los veranos húmedos o fríos que dañaban las cosechas, causando descontento. La otra circunstancia fué de carácter político. Haroldo el Rubio, un barón poderoso, se proclamó rey e impuso toda clase de gavelas y contribuciones al grupo de los baro-

nes que, desde tiempo inmemorial, habían sido sus propios amos. Después, según Conybeare,[12] "surgió un grito universal de indignación con el que naturalmente simpatizamos".

En consecuencia, muchos barones, seguidos de sus hidalgos de confianza, dejaron Noruega, y se dedicaron a asolar otros lugares o emigraron a Islandia. Otros, de inclinaciones parecidas, se les incorporaron en Irlanda. Una emigración peligrosa, difícil, en embarcaciones abiertas, a través de mares tempestuosos y a un lugar tan inhospitalario como Islandia, significa necesariamente un proceso de selección física bastante riguroso. Aun suponiendo que los individuos claramente débiles, hubiesen sido dejados en sus países, el nuevo género de vida en tanto que se construyan los nuevos hogares, resulta demasiado penoso, a menos que se tenga una constitución excepcionalmente vigorosa.

Las mujeres y los niños pequeños, según hemos visto, sufren de manera especial. Durante el primer año de estancia de los peregrinos en Plymouth, de dieciocho mujeres casadas, enterraron a trece en tumbas carentes de toda señal de identificación, por temor de que los indios se diesen cuenta de la debilidad de los colonos. La mayoría de esas mujeres eran jóvenes. No cabe duda que los primeros islandeses deben haber padecido pérdidas semejantes. En tales circunstancias, resultan igualmente importantes el temperamento arrojado, decidido y adaptable, la inteligencia superior y el vigor físico. Tal selección, de la constitución física y del temperamento, es un excelente augurio para las generaciones futuras, aunque desgraciadamente haya causado demasiadas penalidades a los precursores. Terranova nunca tuvo que pasar por una selección inicial de esa clase. Mucho antes de que llegasen las mujeres, ya los pescadores ocupaban durante el verano numerosas y pequeñas aldeas. La vida de los precursores de Terranova fué dura, sin duda, pero no requería el arrojo y vigor exigidos a los primeros puritanos y a los primeros islandeses.

Después de la primera corriente migratoria, que se completó en sesenta años, el aislamiento y la pobreza casi impidieron la llegada de nuevos colonos. Por esta razón puede decirse que los islandeses han sido, durante mil años, los descendientes de un grupo escogido de inmigrantes. De un linaje definido y bien conocido, derivaron una herencia mental y física excepcionalmente adecuada y en grado mayor que los descendientes modernos de los puritanos de Nueva Inglaterra.[13]

La severa selección que se inició en un principio entre los primeros colonos islandeses ha continuado hasta nuestros días, en una u otra forma. A este resultado han contribuído, indistintamente, las erupcio-

[12] p. 21.
[13] Huntington, 1924 A, 1935 A.

nes volcánicas, los terremotos, las inundaciones, los veranos fríos o húmedos y los períodos tempestuosos y de niebla, cuando no es fácil pescar, y las temporadas borrascosas hacen que los barcos sólo de vez en cuando lleven provisiones de Europa. Es muy importante que no obstante todas estas dificultades, los islandeses no hayan pensado en emigrar, hasta nuestros días. Muchas veces hemos tropezado con declaraciones como las de aquel visitante de 1872, manifestando que los islandeses "sienten indecible apego por su propio país, y que en ninguna otra parte son tan felices. Por tanto, muy rara vez un islandés se establece en Copenhague, no obstante lo ventajoso de las condiciones que le ofrezcan".

Una prueba de la posible continuación de la selección es la mortalidad. Por ejemplo, desde 1876 hasta 1915, la mortalidad de varones islandeses comprendidos entre los 15 y los 25 años, era un 75 por ciento mayor de la normal, en comparación con la de las mujeres jóvenes. Esta mortalidad era el resultado de los peligros de la pesca en los mares tempestuosos y del pastoreo de ovejas en la nieve y en la niebla, y de la oscuridad de un largo invierno, en un país escabroso y volcánico. En contadas naciones, tal vez en ninguna, hay tan enormes decesos en el primer período de la juventud en tiempo de paz. Aparentemente se trata de un proceso de selección. Aquellos que mueren, por regla general propenden a la debilidad física o a la falta de previsión y juicio.

En definitiva parece ser que los islandeses aun conservan una excelente capacidad intelectual, heredada de sus antiguos antepasados noruegos. En Islandia el factor intelectual aparece claramente en la literatura nacional, en el alto nivel actual de la ciencia, de la política, del progreso en general y en su reiterada recuperación después de las catástrofes más deprimentes. Naturalmente es muy posible que se haya efectuado algún cambio en la herencia islandesa, gracias a un proceso posterior de selección. A menudo se describe a los islandeses como más serios y prudentes que sus antepasados, con menor iniciativa y, quizás, con mayor poder de autoconservación. Se dice también que han adquirido un tipo más uniforme, quizás porque las catástrofes naturales han llevado demasiado lejos el proceso de selección, como sucede normalmente con las emigraciones muy difíciles. Tal vez el incipiente sistema eugenésico haya propendido también a eliminar al incompetente. El hecho saliente es, sin embargo, que durante mil años los islandeses han retenido una capacidad innata que les ha permitido escribir parte de la literatura excelsa del mundo, elevarse por encima de las catástrofes naturales y superar a sus afortunados vecinos de Terranova, prácticamente en todas las fases de la cultura.

H) *Límites Humanos y del Medio*

Esta comparación entre Islandia y Terranova pone de relieve un principio importante raramente estimado. Es el siguiente: la importancia de la herencia aumenta conforme son mayores las dificultades del medio. Se podría expresar la misma idea de otra manera: conforme el individuo se eleva en la escala de la capacidad innata, como también en la de las ventajas culturales, vienen a ser menos estrictos los límites impuestos por la naturaleza. Por lo que se refiere a las ventajas culturales, el principio es aceptado de la manera más amplia.

En las etapas inferiores de la cultura, por ejemplo, la producción de metales se reduce a recoger pequeños trozos de cobre natural, pepitas de oro y fragmentos de hierro meteórico. En una etapa más elevada, la producción se limita a las localidades donde es posible hallar el mineral de clase superior cercano a la superficie de la tierra. En los pueblos más avanzados, la explotación actual se ve restringida por los océanos, las capas de hielo, las grandes llanuras de aluvión y los profundos abismos cuyo calor, presión y problemas de ventilación, han hecho que sea incosteable a la minería. Esos límites retrocederán, naturalmente, tan pronto como aumente nuestra habilidad técnica.

Puede aplicarse el mismo principio a la capacidad innata. Tanto Terranova como Islandia cuentan con un medio físico en el que resulta difícil mantener satisfactoriamente una vida económica e intelectual.

Si las familias raciales de estas dos islas fuesen trasladadas, digamos, a Pennsylvania, sus diferencias de cultura y de éxitos continuarían siendo pronunciadas. No obstante, posiblemente el contraste disminuiría, ya que trabajadores tan vigorosos como los de Terranova, no estarían sujetos a contratiempos tan deprimentes como los que les afligen en la actualidad. Si fuesen agricultores, por lo menos les sería posible levantar anualmente una cosecha razonablemente buena, y habría poco peligro de que perdiesen su ganado, por no haber podido cosechar heno. Si deseaban trabajo, se hallarían en el centro de una región progresista, con abundantes minas, canteras, fábricas y otras industrias que prosperan en condiciones tan favorables como las de Pennsylvania. Tal como están las cosas, sin embargo, los terranovenses viven en un medio físico que resulta demasiado penoso para su capacidad innata. Si tuviesen la capacidad de los islandeses, posiblemente ya habrían hallado los métodos adecuados a fin de utilizar los bosques, el carbón, los metales y las oportunidades agrícolas con que cuentan, con mayor efectividad de la que han desplegado hasta ahora. Lo favorable de su situación les habría permitido adaptar sus pesquerías a un sistema moderno de economía y con mayor facilidad de la mostrada

por los islandeses. Posiblemente habrían producido suficientes artículos de una u otra clase, de manera que los transatlánticos de paso a Europa, habrían hecho escalas regulares en su isla. La razón que nos hace creer que los terranovenses habrían sido capaces de hacer todo esto, si su herencia hubiese sido superior, es que los islandeses se han comportado bastante bien, en un medio más difícil.

Ejemplos análogos se ven en todas partes del mundo. Los habitantes de las Islas Malvinas, por ejemplo, se asemejan a los islandeses.

Las cuentas de ahorros de sus bancos son muy numerosas y considerables. El número de librerías del pequeño puerto de Stanley es sorprendentemente grande en proporción con la población. El secreto parece residir en el hecho de que a causa de su situación tan lejana, en lo más remoto del Atlántico cerca del Cabo de Hornos, la inmigración a esas islas, principalmente de Escocia, ha sido tan difícil que sólo llegan allá individuos de energía e iniciativa excepcionales.

En el futuro, el aislamiento de sus hogares, o algún cambio que haga incosteables la cría de ovejas o la pesca, podrán iniciar un éxodo que privará a las Islas Malvinas y a Islandia de sus habitantes más competentes. Tal fenómeno estaría completamente de acuerdo con el principio general que establece la fluctuación de la herencia de cualquier grupo racial, como respuesta a ciertos cambios efectuados en la proporción de aquellos individuos de diferente clase de capacidad. Como quiera que sea, permanece el hecho de que si su capacidad innata es de la clase adecuada, un grupo racial se ganará el sustento y progresará en un medio físico riguroso o resistente, en el que otro, de capacidad inferior, no podría triunfar. Por consiguiente, la clase de capacidad necesaria para poder triunfar, varía de acuerdo con el medio y con la etapa del progreso cultural. Así, un nuevo factor viene a sumarse a los que ya complican la interpretación de la historia. Esto no alterará el principio general de que la naturaleza impone límites menos rigurosos al individuo de capacidad elevada y de determinada clase, que al de habilidad inferior.

I) *Una Advertencia Social y Biológica*

Es necesario hacer una advertencia al concluir este capítulo.

Cuando decimos que los islandeses son superiores a los terranovenses, no queremos decir que lo son en su totalidad. Nada de eso. Significamos únicamente que los tipos medios de ambos países son diferentes.

Un grupo racial hereda mayor capacidad intelectual y un temperamento más favorable que otro. En ambos grupos, sin embargo, de acuerdo con uno de los principios biológicos fundamentales, hay

una enorme gradación, que empieza por los idiotas o los imbéciles, sigue con los retrasados mentales y con el numeroso tipo medio, y termina con los individuos de capacidad superior y tal vez con unos cuantos genios. Por otra parte, según otro principio de importancia análoga, mediante la selección apropiada y el aislamiento, sería factible convertir a los terranovenses en un grupo tan competente como el de los islandeses, en tanto que de éstos podría surgir otro tipo de selección que aislaría a otro grupo compuesto principalmente de trabajadores robustos y poco intelectuales, como es el común de los terranovenses. En todo este estudio acerca de la emigración y de la selección, se habrá podido observar la conclusión fundamental de que todas las razas y los grupos raciales muestran una gran variedad de capacidades innatas. Tratándose de capacidades ya desarrolladas, la variedad es aun mayor, pues los individuos de habilidad innata habitualmente obtienen una preparación práctica superior y se desenvuelven más allá del límite de los demás.

La sociedad humana está constituída en forma tal, que los individuos competentes tienden a elevarse a la cima, creando así estratificaciones sociales. Esto es verdad a pesar de que una habilidad excepcional, como la de la extrema originalidad, en ocasiones, resulta una desventaja. La estratificación social se vigoriza grandemente gracias al matrimonio, por medio del cual personas de ocupación, nivel social, ideales y habilidad análogos, tienden a desposarse entre sí. Tales uniones aun se efectúan en las sociedades más democráticas. Por otra parte, a pesar de las afirmaciones en sentido contrario, hay pruebas concluyentes de que dicha estratificación va acompañada de una diferencia de capacidad innata, no obstante que tal diferencia está bien lejos de ser tan grande como lo pretenden los creyentes entusiastas de la herencia. De este modo, existe una posibilidad mayor de que los hijos de los principales directores de las empresas comerciales sean los que hereden la previsión y la capacidad del dirigente, que los descendientes de aquellos individuos que de manera crónica reciben el seguro del desempleo. Los seres humanos, sin embargo, se comportan de tal modo que cualquiera de los dos grupos podrá producir cualquier grado de habilidad, desde el más bajo al más alto.

Por esto, gracias a un proceso de selección prolongado y continuo, existe la posibilidad de que los grupos raciales de relativa capacidad superior o inferior, surjan de casi todos los linajes raciales.

La esencia del asunto que tratamos, es la misma tratándose de razas, naciones, clases sociales, o aun pequeñas comunidades locales.

Cada uno de esos grupos, grande o pequeño, contiene varios grados de capacidad innata. Además nunca dos grupos son exactamente iguales por lo que se refiere a la proporción de personas dotadas de una

capacidad superior, que se manifiesta en la habilidad del dirigente, en la originalidad del pensamiento del pensador y en la fuerza moral del reformador social. Este hecho es de la mayor importancia histórica. Y esta se vuelve mayor al observar que las condiciones sociales y físicas constantemente ejercen una acción de selección. Así, de una generación a otra, las cualidades innatas de los grupos humanos se ven modificadas gracias a la emigración, a la guerra, a las nuevas dietas, a la diferencia de natalidad y a una multitud de circunstancias distintas. El hecho esencial es que individuos de cierto tipo de cuerpo, de intelecto y de temperamento, sobreviven en determinadas condiciones, y no en otras. Operan dos principios importantes, y a menudo en lucha: primero, la plasticidad de la raza humana ha llegado a un grado casi desconocido por la mayoría; segundo, una vez que ciertas cualidades se hacen hereditarias, persisten con gran tenacidad, a menos que algún nuevo factor cause cierta mezcla con otros tipos o introduzca algún nuevo proceso de selección.

Capítulo VIII

LA ACCION RECIPROCA DE LA CULTURA Y DE LA HERENCIA

A) *Los Dirigentes del Comercio de la India*

El proceso de selección funciona indudablemente de igual modo entre los asiáticos, los europeos o los americanos.[1] Los parsis de la India nos proporcionan la prueba de que en una familia racial que goce del debido aislamiento biológico, es posible la persistencia del efecto de la selección, sin aminorar, aun en un período más largo que los mil años del turbulento progreso de los islandeses. Los parsis llegaron a ser una familia racial única, gracias al mismo proceso fundamental de selección, que hemos observado en relación con la constitución física de los japoneses radicados en Hawai, con la instrucción de los inmigrantes de Iowa, con la emigración de los agricultores y de los dirigentes americanos, con los éxitos de personas de diverso tipo de linaje puritano y con el contraste entre Islandia y Terranova. En cada caso los emigrantes difieren de los parientes que permanecen en su patria, y parece que la diferencia es tanto cultural como genética. Parece también que la calidad del emigrante varía de acuerdo con la dificultad de la emigración o con el vigor de las fuerzas que lo impulsan a

[1] Huntington, 1926 B, 1935 A.

buscar nuevos hogares. El efecto inmediato de la selección causada por la emigración puede observarse en la uniformidad relativa de la mayoría de los neozelandeses de tipo colonial. Puede apreciarse un efecto tardío en las diferencias entre individuos que descienden de puritanos y que llegaron a Estados Unidos en épocas diferentes, y en Islandia, esa selección efectuada hace más de mil años, todavía produce vigorosos efectos.

En India, una selección llevada a cabo en fecha aún más temprana, eleva al parsi moderno a un nivel sorprendentemente elevado, a pesar del medio físico y cultural claramente represivo. Es posible formarse idea de lo que son los parsis, leyendo esta cita del "New York Times", del 4 de junio de 1932:

> En un sanatorio de Baviera, murió hoy Sir Dorabji Tata, el jefe de las Compañías de Tata, la organización industrial más poderosa de la India, y el fundador de la Compañía Hindú del Acero... A su salida de Cambridge se convirtió en uno de los dirigentes de la vida comercial y social de Bombay; sus compañías se ocupaban de la erección de estructuras, del funcionamiento de varios hoteles, de plantas textiles, petroleras, de obras de cemento armado y de plantas de fuerza eléctrica. Sir Dorabji, poco antes de dejar Bombay, firmó una escritura de venta condicional por valor de 2.250,000 libras esterlinas, destinadas en su mayor parte a fines caritativos. Creó y dotó de medios económicos al Instituto Hindú de Ciencias y donó laboratorios de ingeniería a la Universidad Inglesa de Cambridge. Estableció igualmente numerosas becas para la investigación científica de las enfermedades consideradas incurables. En religión permaneció fiel al culto del fuego de su secta, la de los parsis. De acuerdo con una modesta explicación suya, el título de nobleza que le concedieron en 1910, era un honor póstumo a su padre, a Jansetjo Tata, quien había hecho muchas mejoras en Bombay, gracias a la utilización de la energía hidroeléctrica.

¿Quiénes son los parsis? ¿A qué se debe que este llamado adorador del fuego, este Rockefeller hindú, no sólo haya hecho verdaderas hazañas en su país, sino que también haya donado unos laboratorios a la universidad inglesa de Cambridge? Debido a nuestra ignorancia, a menudo miramos despectivamente a los hindúes, pero esta vez tropezamos con uno a quien no dejarían de admirar los negociantes estadounidenses más materialistas.

Las palabras parsi y persa son esencialmente lo mismo. A mediados del siglo VII de la era cristiana, los zoroastras, o adoradores persas del fuego, fueron conquistados por los árabes, bajo el poderoso estímulo de la nueva religión mahometana. La mayoría de los persas desertaron de la antigua fe y el resto sufrió frecuentes persecuciones. En el año 651, los que todavía eran fieles a su antigua religión, "abandonaron sus hogares, jardines y palacios, por causa de su religión", según cuentan las viejas crónicas, "y vivieron en Kohistán durante un siglo".[2] Allí

[2] Huntington, 1924 A.

padecieron persecuciones, a manos de los árabes musulmanes. Los zoroastras, por tanto, —citando de nuevo las viejas crónicas— "sintieron inquietud por su religión", y en 751, se trasladaron a la Isla de Ormuz, en el extremo sur del golfo pérsico. Allí vivieron durante 15 años, pero como los árabes los hostigaban, decidieron finalmente zarpar con rumbo a la India. Ignoramos cuántos de ellos habrán emigrado de esa manera, pero es fácil imaginar que no habrán sido muchos. Desembarcaron en Div, al este de la desembocadura del Indo, pero no les dispensaron una buena acogida. Después de 19 años de fricción con los aborígenes, zarparon hacia el este, con dirección a Sanjan. Allí se les permitió establecerse y practicar su religión. Finalmente, adoptaron el idioma y muchas de las costumbres del país, pero sólo se desposaron entre ellos mismos, como lo hacen las castas hindúes.

La selección de los parsis fué parecida a la de los puritanos de Nueva Inglaterra, pero sus condiciones fueron más severas. Cuando primeramente los mahometanos invadieron Persia, hacía falta arrojo y decisión ejemplares para aferrarse a la antigua religión. Algunos de los parsis, sin embargo, lo hicieron. Desde la invasión árabe de 640, hasta el establecimiento final de los parsis en la India, en 785, muchos de los zoroastras menos decididos, deben haber adoptado, gradualmente, la religión mahometana. Esto ocurre invariablemente en circunstancias parecidas. Su mortalidad también debe haber aumentado. En cuatro ocasiones distintas toda la comunidad tuvo que emigrar, con el carácter de refugiados perseguidos. Las defunciones son siempre numerosas en tales condiciones, especialmente entre las mujeres y los niños. Así, el remanente de los zoroastras que llegó a establecerse finalmente en el norte de Bombay, tuvo que pasar por una selección severa, en la que desempeñaron papel importante las convicciones intelectuales, el arrojo moral y la resistencia física. Sabemos, además, que este grupo, seleccionado en sumo grado, provenía de la clase aristocrática de Persia.

Los parsis, en proporción a su número, actualmente son reconocidos en la India como los individuos más competentes de todos, con excepción de los británicos. Su número sólo llega a unos 100,000: la mitad vive en Bombay y el resto más al norte. Muchas personas eminentes de la India pertenecen a este grupo. "Es proverbial su sagacidad, actividad y espíritu de empresa."[3] Muchos de ellos se dedican al comercio y prosperan. Si los comparamos con los estadounidenses, resulta que tienen, proporcionalmente, un número dos veces y medio mayor de individuos ocupados en la administración pública y en las profesiones, y nueve más de banqueros y corredores de bolsa. Es frecuente que tanto los parsis que se encuentran al frente de grandes empresas,

[3] *Encyclopaedia Britannica*, artículo sobre los Parsis.

como los profesionistas, se interesen por la literatura y la ciencia, preocupándoles asimismo la conservación y purificación de su religión. Al preparar este capítulo, consulté siete libros escritos en excelente inglés, cuyos autores eran de Bombay. Su religión, con excepción del cristianismo, es la única en la India que insiste en lo tocante a la caridad activa, al altruismo y al mantenimiento de un elevado código moral. Su principio fundamental es: "Bondad de pensamiento, de palabra y de obra." Algunos parsis, así como numerosos cristianos, no viven a la altura de su religión, pero la vida de muchos de ellos es definitivamente más altruista y útil debido a su fe.

La educación, el espíritu de mando y la prosperidad siempre van de la mano entre los parsis. Su porcentaje de analfabetos de ambos sexos se aproxima al de los países europeos. Sus mujeres, de cutis blanco y cabellos obscuros, aparecen frecuentemente en público. El crimen y la pobreza no abunda entre ellos. La comunidad en general ayuda a los pobres, sosteniendo orfelinatos, hospitales y otras instituciones públicas de beneficencia. Igualmente prestan ayuda a los demás, tal como lo hizo aquel comerciante parsi que fundó una universidad en Hong Kong, que era el lugar de su nueva residencia. Su facultad como directores, se pone de manifiesto por el hecho de que sean dos parsis los que han sido elegidos, entre toda la población nativa de la India, para la Cámara de los Comunes. No es pequeño tributo el haber sido escogidos por los ingleses.

Tratándose de los parsis, como de todos los demás grupos selectos, ocurre preguntar hasta qué punto su posición actual es el resultado de la lucha entre su herencia biológica y la cultural. Su caso nos ofrece muchas pruebas al respecto. Después de sus cuatro penosas migraciones, durante varios siglos casi no se sabe nada de ellos, excepto que convirtieron una vasta zona desértica, en un jardín, diseminándose más tarde, lentamente, en nuevas regiones. En la práctica casi eran una casta, como las numerosas que existen en la India, aunque poseían mayor frugalidad y una religión diferente. A pesar de ser campesinos, que casi pasaban inadvertidos, se tienen noticias de que en dos ocasiones pelearon con notable arrojo y habilidad, contra los musulmanes invasores.

B. *El despertar de la Habilidad Latente*

A la llegada de los británicos, hace tres siglos, se operó en los parsis un cambio muy importante. Tenían ante ellos un nuevo campo de actividades. Se introdujo el comercio y bien pronto pudo verse que producía pingües ganancias. La historia anterior de los parsis no indicaba una razón especial para que éstos resultasen con un espíritu comer-

cial mayor que el de cualquier otra familia racial indostánica. Sin embargo, en el momento en que apareció una nueva manera de ganarse el sustento, determinada fuerza hizo que los parsis se apoderaran de ella.

Aquella habilidad latente que no había sido posible emplear en una vida agrícola, hallaba ahora su oportunidad. En el siglo diecinueve volvió a ocurrir la misma cosa, cuando se introdujo en la India la industria moderna. Los parsis establecieron fábricas de algodón y, más tarde, fundiciones de hierro —las primeras grandes industrias modernas de la India, y las que han obtenido mayores éxitos. Su vida agrícola de antes no les había proporcionado la preparación que requieren el comercio o la dirección de las industrias. Pero es indudable que poseen ciertas cualidades innatas que resultaron adecuadas en esa ocasión. Se dice a menudo que es imposible que ciertos individuos lleguen a ser buenos mecánicos: por ejemplo aquellos cuyos antepesados jamás practicaron dicho trabajo, ni tuvieron oportunidad de verlo en su infancia. La verdad parece ser, sin embargo, que cuando se poseen las cualidades innatas del caso, es factible aprender cualquier clase de trabajo, tal como lo demuestra Seagrave en su relato acerca de las enfermeras burmesas.

Al analizar el triunfo de los parsis, habrá que tomar en cuenta los tres factores fundamentales que han contribuído a tal resultado. Tratándose del medio físico, el clima cálido y húmedo, los parásitos tropicales y la dieta deficiente, indudablemente disminuyen la capacidad física de los parsis, que sería mucho más elevada si éstos, por ejemplo, viviesen en Francia. Con todo eso, los parsis son más vigorosos y activos que la mayoría de los que están en su derredor.

La mortalidad es una de las mejores medidas del vigor físico. Hace bastante tiempo, en 1881-83, según Karaka, los porcentajes en Bombay, eran: entre los hindúes de casta inferior, 33.6; entre los musulmanes, 30.5; entre otros hindúes, 26.1; entre los europeos, 20.2; y entre los parsis, 19.3. Karaka informa que el considerable peso de los niños parsis, en comparación con el de los de otras razas locales, atrajo desde hace tiempo la atención de las autoridades médicas. La población parsi —dice— "posee una vitalidad y energía heredada de sus antepasados persas, comparables a las de aquellos europeos que viven en climas que son más tonificantes que el de la India". En la página siguiente, sin embargo, da una explicación cultural del vigor de los parsis: "la baja mortalidad de la población parsi es un indicio de su prosperidad material... de la comodidad y limpieza de sus hogares. Y esto se repite al grado de que bien podría creerse que los parsis siguen, indirecta e inconscientemente, las excelentes precauciones sanitarias del profeta Zoroastro". Los escritores que no pertenecen a esa raza, aceptan la

superioridad de las condiciones sanitarias de los parsis, en comparación con la de sus vecinos. La dieta de los parsis es también mejor y más variada que la de la mayoría de los hindúes.

Es conveniente insistir, hasta aclararlo de manera definitiva, que cuando reconocemos la importancia de un factor, no desconocemos el valor de los demás. Es indudable que el clima y las enfermedades disminuyen la energía de la población hindú. Los parsis, sea como fuere, no trabajan con la tenacidad de los suecos o de los fineses, o como ellos mismos lo harían si se aclimatasen en Suecia o en Finlandia. Esta circunstancia no prueba, sin embargo, que la sanidad y las atenciones del médico carezcan de importancia con respecto al efecto que estos producen sobre la actividad. Del mismo modo es evidente que la prosperidad de los parsis contribuye a la superioridad de su dieta, en comparación con la de sus vecinos, pero sin que ello quiera decir que ponemos en tela de juicio la importancia del vigor físico del individuo.

La circunstancia que con mayor claridad acusa la capacidad innata de la mentalidad de los parsis, parece ser la persistencia y la habilidad con las que ellos han sabido adaptarse al medio, durante mil trescientos años. Entre otras familias raciales, tales como las de las mesetas andinas, parece que es muy restringida la habilidad necesaria para poder cambiar de costumbres. La mayoría de esas tribus viven casi del mismo modo que sus antepasados precolombianos, aun después de vivir cerca de pueblos de ascendencia y hábitos europeos. Los parsis, como los islandeses, parece como si poseyesen la rara virtud de darse cuenta rápida de la importancia de algunas nuevas ideas, y han cambiado su género de vida de acuerdo con ellas. Varios grupos cristianos, judíos, o de alguna otra religión, iniciaron su vida en la India contando con ventajas culturales tan grandes como las que trajeron consigo los parsis; sin embargo, la falta de suficiente capacidad innata, u otro defecto cualquiera, les ha impedido el progreso. Así, parece que los parsis actuales representan la herencia biológica de una habilidad cabal que sólo en tiempos modernos ha podido hallar oportunidades para poderse expresar plenamente. Esa habilidad latente es de lo más interesante. El proceso de selección es capaz, en apariencia, de segregar aquella habilidad que podrá ser transmitida en el curso de muchas generaciones, hasta que llegue el momento en que le sea posible expresarse plenamente. El florecimiento de la literatura de Nueva Inglaterra en la primera parte del siglo diecinueve podrá ilustrar este fenómeno, al igual de la Edad de Oro de Grecia. El florecimiento perfecto requiere la combinación de excelentes condiciones biológicas, físicas y culturales.

C. *Una Familia Racial de Larga Vida**

El proceso de selección de los judíos ha venido operándose durante más de tres mil años. Esta familia racial ha superado a todas las demás, como tema de controversia. Según un punto de vista, se compone del linaje escogido por Dios mismo y, según otro, de una raza de usureros, y de parásitos. Ningún otro grupo racial ha dado tantos dirigentes, con persistencia semejante. Posiblemente Abraham sea más bien un símbolo, no un hombre, pero Moisés, David e Isaías fueron personajes vigorosos y notables, de carne y hueso. Jesucristo, San Pedro y San Juan representan la grandeza de una época intermedia. Mendelssohn, Disraeli y Einstein son notabilidades judías de una etapa posterior. Una de las principales quejas de los antisemitas actuales es que, en proporción con su número, los judíos triunfan en mayor número y con mayor facilidad que los gentiles, en ocupaciones como la medicina, la investigación científica, la banca y los negocios. Aun instituciones tan liberales como las universidades estadounidenses, en ocasiones limitan el porcentaje de judíos, ya que saben que basándose únicamente en conocimientos individuales, los estudiantes judíos estarían representados en las aulas, fuera de toda proporción con la población judía en general. En muchos estudios dedicados al coeficiente de la inteligencia escolar, los estudiantes judíos ocupan un lugar preferente.[4] Los judíos ocupan una situación única en cuanto a las persecuciones de que han sido objeto. Otras familias raciales han sido perseguidas con maldad parecida, durante cortos períodos, pero sin la misma persistencia de dos mil años.

El problema de si los judíos son o no una raza, ha hecho estallar una furiosa controversia antropológica.[5] Se han escrito numerosos libros sobre ese tema. Gran parte de esta controversia no ha sido sino un desgaste de energía. Ha podido surgir porque muchos no pueden comprender que los grupos raciales y las razas no son la misma cosa. Los judíos son un grupo racial, como lo son los islandeses, los puritanos, los maoris y los griegos. El convincente análisis de Coon[6] acerca de las medidas antropológicas de los judíos muestra que éstos "no son simplemente un conglomerado racial unido mediante el vínculo común de la religión, sin mayor cohesión biológica que la que poseen entre sí los aficionados a escuchar la radio o las costureras", quienes indistintamente podrán ser blancos, negros, chinos o esquimales. Por otra parte, los

* Gran parte del material de esta sección es un resumen del libro del autor, titulado "El Pulso del Progreso" (en que se halla incluído un esbozo de historia judía).

4 Hirsch, 1926.

5 Por ejemplo, las obras de Kautsky, Hertz y Barzun.

6 1942, p. 34.

judíos no ostentan mayor variedad racial que la de unidades como la de los volhinianos de Ucrania o los aldeanos de Suabia. Igual que estos pueblos, los judíos incluyen entre sus miembros "a algunos individuos que en forma predominante pertenecen a subrazas blancas bien definidas —así como también a un número mayor de personas que se aproximan al tipo común del judío".

En otras palabras, los judíos difieren físicamente, hasta cierto grado, de las gentes con que conviven, aunque tienen tanto de una raza como los aldeanos de Volhinia o de Suabia. Llamarles raza, como se hace tratándose de los nórdicos o de los mediterráneos, sería igual que catalogar del mismo modo a los ingleses y los franceses. Biológicamente son casi tan uniformes como las unidades que han resultado de la mezcla social y matrimonial de otros blancos, poseyendo, sin embargo, "peculiaridades raciales que sirven para distinguirlos, antropológicamente, de sus compatriotas y vecinos no judíos". En otras palabras, son una familia racial, en el mismo sentido que los puritanos o los parsis.

¿Si los judíos son meramente una rama del tronco mediterráneo, o son una mezcla en mayor o menor proporción de otras razas, por qué sobresalen de manera tan clara? En apariencia, la respuesta reside en que no se concede bastante importancia al hecho de que el proceso de selección depende mucho más de la mentalidad que de los rasgos físicos en que se basan las razas.

Esta declaración resulta bastante sencilla y lo natural sería que la mayoría la aceptase inmediatamente. Sin embargo, de aceptarse, exigiría una revisión revolucionaria de la historia de la antropología. La verdad que encierra ha sido probada ya, sin embargo, gracias al estudio que hemos hecho acerca de la migración y de la selección. La idea de la selección mental asume aun mayor importancia, si se recuerda que además de la migración existen muchos otros factores poderosos de selección.

D. *La Selección y la Evolución de la Religión*

Apliquemos ahora el principio de la selección mental a la historia de los judíos. Hasta la época de Cristo, su historia se puede dividir en tres etapas: *1*) el período de los Patriarcas, del Exodo y de los Jueces, hasta que los israelitas se establecen en Palestina, con el carácter de una nación; *2*) el período nacional, desde David hasta el cautiverio; y *3*) desde el Exilio hasta la época de Cristo. Cada período muestra abundantes y evidentes pruebas de una selección en la que la inclinación religiosa desempeña papel importante.

Podremos descartar rápidamente el primer período, ya que ignoramos hasta qué punto ha sido idealizado con el objeto de probar que

los judíos son el pueblo escogido por Dios. Por mera comodidad seguiremos el relato en el orden aproximado de la Biblia, aunque el lector debe tener presente la poca claridad que ofrecen los hechos mencionados. Lo primero que sabemos de los judíos es su pretensión de descender de una familia semita de emigrantes. Esta familia, con Abraham como fundador, emigra aproximadamente ochocientos kilómetros, desde el noroeste de Babilonia hasta el norte de Mesopotamia, y desde ahí, otra distancia semejante, hasta Palestina, de donde partirá más tarde rumbo a Egipto. Durante varias generaciones sus miembros deambularon de un lado a otro, casándose exclusivamente con parientes cercanos. Según la Biblia, Abraham era hombre de vigor excepcional y de profundas convicciones religiosas. Su nieto Jacob fué igualmente un individuo de habilidad nada común, aunque voluntarioso y egoísta. Parece que su hijo José sí era grande de verdad.

Moisés, quien aparentemente pertenece a la séptima generación a partir de Abraham, está considerado casi universalmente como uno de los grandes mentores de la religión. Los hebreos que emigraron de Egipto, bajo su mando, eran un grupo de parientes cercanos, descendientes de un linaje que había probado poseer una capacidad extraordinaria. El viaje a través del desierto posiblemente destruyó a los débiles, de modo que el grupo que se estableció en la Tierra de Promisión, estaba formado por individuos muy vigorosos en su mayoría. No sabemos con certeza hasta qué punto el proceso de selección se inclinó hacia un tipo religioso. Al estudiar a los árabes veremos, sin embargo, que la migración a través del desierto, ejerce casi de modo inevitable un efecto de selección que favorece la facultad de dirección, la tenacidad y la iniciativa.

Una vez que los hebreos se establecieron en Palestina, los que vivían en Judea empezaron a diferenciarse gradualmente del resto.*

Judea es una pequeña meseta rocosa, a una altitud aproximada de mil metros y escasamente tiene un área de dos mil seiscientos kilómetros cuadrados. El aislamiento es su característica. Es tan estéril que no atrae a los colonos ni a los comerciantes. La llanura del oeste y las tierras más acogedoras de Samaria y Galilea, al norte, resultan mucho más deseables. Así era la quebrada meseta de Moab, al oeste del Jordán, en los siglos de la antigüedad anteriores a los ciclos climáticos que daban a la región mayor cantidad de lluvia y un clima más estimulante del que tiene ahora. Por otra parte, la meseta de Judea no es de fácil acceso. Al este se halla protegida por el Mar Muerto y por un elevado escarpe de 900 metros de altitud, y al sur, por el desierto. Al oeste una cadena de colinas altas y de pronunciadas laderas, la separan de la fértil

* Las páginas siguientes han sido tomadas en gran parte del volumen del autor "Palestina y su Transformación".

llanura filistea. Sólo por el norte es accesible la parte central. Por otra parte, la zona de Palestina, al oeste del río Jordán, queda fácilmente expuesta a los invasores del desierto, y la occidental y la septentrional está abierta a las caravanas y a los ejércitos de Egipto o de Siria. En los días de la antigüedad, cuando el clima era más favorable que ahora, una intensa ola de tráfico comercial barría de norte a sur un lado y otro de Judea. Sólo aquellos que han viajado en caravanas, encontrando para pasar la noche una aldea, casi a cada veinticinco kilómetros son capaces de darse cuenta hasta qué grado tal tráfico vincula esta región con el mundo exterior. Las caravanas de la antigüedad sólo producían, sin embargo, una ligera influencia sobre las mesetas en situación relativamente aislada, no obstante pasar delante de ellas, y tenerlas al alcance de la vista. Los hebreos de Judea, gracias a tales circunstancias, pudieron conservar la herencia de su antigua religión y cultura, casi sin sufrir ningún cambio, en tanto que el resto de ellos las perdieron gradualmente al mezclarse con otros linajes raciales.

Es particularmente importante darse cuenta de que Judea, debido a su aislamiento, tendió cada vez más a convertirse en el foco de la secta conservadora de la religión hebrea. El Arca del Pacto, para guardar la cual se construyó el templo, fué llevada a Jerusalén, convirtiendo así ese lugar en el centro religioso. Carecemos de medios para averiguar hasta qué punto aquellos individuos de tendencias religiosas menos firmes se desviaron de Judea, mientras que los Jueces gobernaron Palestina, antes de los días de David. Parece probable, sin embargo, que haya habido una migración hacia el exterior, desde la meseta relativamente árida, hasta la tierra más fertil de los filisteos, al oeste.

Ilustra lo dicho, la historia de Sansón y de su encaprichamiento por la mujer filistea, Dalila, quien causó su muerte. Posiblemente tales migraciones ocurrían entre personas que no se preocupaban gran cosa por su religión.

El segundo período de la historia judía, el de los Reyes, atestigua la división de los israelitas en dos grupos raciales: las Diez Tribus y los judíos. La separación de los reinos de Israel y de Judea, bajo Jeroboam y Rehoboam, los dos sucesores rivales, de Salomón, dramatizan con gran vivacidad dicha transformación. Según el relato bíblico, tal separación política intensificó el proceso de selección que ya había dividido a los dos grupos raciales. Los elementos más religiosos de los israelitas tendían a emigrar hacia el sur, al antiguo centro de su religión, donde se hallaban el gran templo de Salomón y el Arca Sagrada. El rey israelita Jeroboam intentó oponerse a esa emigración; con el símbolo de dos terneras de oro, erigió su propio culto religioso. Los judíos de buena fe, como los cuáqueros y otras personas de profundas convicciones religiosas, están dispuestas a emigrar en beneficio de sus propias creen-

cias. Por otra parte, aquellos judíos que no se preocupaban grandemente por su religión, sentían de manera especial la tentación de alejarse de su pobre meseta y de marchar hacia aquellos sitios de Palestina donde la vida era más placentera. De este modo, aunque no contemos con cifras que lo prueben, es casi seguro que en la desolada meseta de Judea se debe haber efectuado una fuerte concentración de todos aquellos individuos de profundas ideas religiosas.

El gran acontecimiento que inauguró el tercer período, posiblemente a primera vista cause la impresión de nulificar la selección anterior, pero una investigación más amplia muestra que no es así. Nabucodonosor, desde el año de 587 A. C. en adelante, se apoderó de todo lo más valioso que había en Jerusalem. Los individuos importantes de la ciudad fueron llevados a Babilonia, en tres grupos sucesivos. Sabemos poco con respecto a los judíos que permanecieron en su país, excepto que eran pobres y que su profeta se llamaba Jeremías. Muchos deseaban huír a Egipto, pero Jeremías insistió en que tal cosa encolerizaría a Jehová. Sin embargo, huyeron tantos que el profeta se vió obligado a seguirlos. Entre aquellos que permanecieron en Judea, posiblemente había un número considerable de personas temerosas de Dios, que honraban a Jeremías al grado de aferrarse a la vieja patria. De ocurrir así, el éxodo de Judea debe haber dejado en el país un tipo particularmente religioso.

Otra migración, diferente en forma aunque semejante en sus efectos, ocurrió cuando algunos judíos regresaron de su destierro en Babilonia. Aunque no existe un acuerdo general con respecto a los detalles, es evidente que durante los ciento cuarenta años de residencia en Babilonia, muchos judíos de poco espíritu religioso abandonaron la vieja fe. Parece igualmente cierto que en este largo tiempo algunos de los judíos de Babilonia regresaron a Jerusalén. Muchos de los que lo llevaron a cabo deben haber sido de tipo particularmente religioso, ya que de otro modo no habrían regresado. La vida era penosa en Judea; el templo estaba en ruinas. "¿Cómo no ha de estar triste mi rostro —dijo Nehemías—, cuando la ciudad, que guarda los sepulcros de mis padres, está desierta, y sus puertas consumidas por el fuego?" Porque "el resto, los que quedaron de la cautividad allá en la provincia, están en gran mal y afrenta... senteme y lloré, y enlutéme por algunos días, y ayuné y oré delante del Dios de los cielos". Después solicitó permiso para regresar a Jerusalén.

Una vez que el rey de Babilonia escuchó su petición, Nehemías y un grupo de judíos viajaron novecientos o mil kilómetros a través del desierto de Siria, alrededor de la extremidad septentrional de Palestina. Al llegar a Jerusalén, tuvieron grandes dificultades en la reconstrucción de las murallas de la ciudad. Sus vecinos, que eran gentiles, se opusie-

ron en todas formas a la consumación del proyecto. Aunque es improbable que un número considerable de judíos regresase a Judea, de todos modos ese grupo fué lo suficientemente grande para poder proporcionar a la pequeña población judía unos dirigentes capaces de mantener el más riguroso acatamiento a la ley mosaica, con todo lo que ella significa con respecto al matrimonio, a la migración y a la composición definitiva de la población. Aquellos judíos que se casaban con mujeres "idólatras", se veían obligados a abandonar a sus mujeres e hijos, o a mudarse a alguna otra región. Josephus confirma este relato bíblico, con la historia de aquel hombre que tenía esperanza de llegar a ser gran sacerdote en Jerusalén y al que rechazaron por estar casado con una extranjera. Como consecuencia de eso, el rey de Samaria, precisamente al norte de Judea, le aconsejó quedarse con la mujer y los hijos y convertirse en sacerdote de un nuevo templo que él iba a construir en el Monte Gerezim. Allí se le incorporaron muchos otros sacerdotes y levitas, que abandonaron Jerusalén por haberse desposado fuera del redil judío.

Es muy importante este asunto de la ley judía. Durante varios siglos anteriores a Cristo se exigió a los judíos que vivían en Judea y practicaban el culto en el templo de Jerusalén, el acatamiento riguroso de la ley. Quienquiera que se desposase fuera del redil judío, era expulsado de la comunidad. Además las órdenes religiosas regulaban con precisión extrema todos los actos de la vida cotidiana. Era pecado, en sábado, caminar más de cierta distancia, recoger ni aun unas cuantas mieses de trigo, o comer andando. En ese día era un crimen religioso hasta sacar de un hoyo al desdichado asno que había caído en él. Según las reglas de los escribas, había treinta y nueve clases de trabajo que no era legal desempeñar el sábado. Los romanos dejaron de emplear soldados judíos, porque éstos estaban sujetos a demasiadas restricciones religiosas. Aquellos profundamente devotos, que amaban a Jehová y que sentían gran apego por su propio pueblo y por su patria, estaban dispuestos a soportar tal dominación religiosa.

Los descreídos, los que no eran patriotas y los que se rebelaban contra toda restricción, no estaban dispuestos a soportarla. Sabemos que muchos emigraron de Judea, durante los siglos anteriores a Cristo. Podemos estar seguros de que aquellos que poseían una mentalidad religiosa, que sentían el orgullo de pertenecer a un mismo grupo racial, eran los que tenían mayores probabilidades de permanecer en Judea y no los impíos, los que se impacientaban con las limitaciones de su raza, o los que deseaban principalmente los beneficios mundanos.

Hagamos, pues, un resumen del asunto. En los judíos vemos un admirable ejemplo de selección que cada vez tendió más hacia un tipo religioso definido. En un principio la selección fué muy parecida a aquella mediante la cual los nómadas del desierto tienden a ser des-

piertos, y a confiar en si mismos. Después, con el transcurso de los siglos, sus actitudes religiosas se volvieron cada vez más decisivas. Operaba en el proceso un factor cultural extremadamente poderoso y, finalmente, aquellos que permanecieron en Judea acabaron por convertirse en un pueblo "peculiar" de verdad, en un pueblo en el que existía un número crecido de personas dueñas de un sentido excepcional de lealtad religiosa. Por consiguiente, no es motivo de sorpresa que cada vez que el nivel cultural permitía un resurgimiento de la actividad intelectual, surgiera un grupo notable de dirigentes religiosos. Jesucristo parece representar la culminación de un largo proceso de selección religiosa. Sin embargo, no estaba solo. Su triunfo, como el de muchos otros grandes dirigentes, dependió de la presencia de hombres que, siendo de menor talla que él, tenían sin embargo algo de sus mismas grandes cualidades. Sus discípulos y quienes escribieron el Nuevo Testamento figuran entre los mentores excelsos de todos los tiempos.

Un largo proceso, que se inició con los patriarcas y alcanzó su desenvolvimiento más activo durante los siglos anteriores a Cristo, parece haber sido el medio gracias al cual los judíos se convirtieron en un pueblo especialmente religioso. Este proceso preparó el camino de tres grandes acontecimientos. Primero, la religión de los judíos obtuvo en substancia su forma actual; segundo, surgió el cristianismo; y tercero, se fundaron los cimientos del Islam.

E. *La Fuerza de Selección de la Guerra y de la Persecución*

Parece que los judíos han conservado mucho de su antigua herencia, desde los días de Cristo. Esto no puede sorprender, si recordamos el efecto aparente de la herencia entre los parsis, los islandeses y los puritanos. No obstante, los judíos, como los islandeses, han estado sujetos a poderosas fuerzas de selección que bien pudieron haber alterado en cierta forma su carácter general. Además, al contrario de los islandeses, han sumado a los suyos un número considerable de extranjeros, perdiendo al mismo tiempo muchos de sus miembros, que se pasaron al lado de los gentiles. Una generación después de Cristo los judíos entraron en un período de espantosas matanzas y de selección. Durante varios años anteriores a la destrucción de Jerusalén, en el año 70, estuvieron en abierta revuelta contra los romanos, peleando también furiosamente entre sí. Los Devotos, quienes deseaban desembarazarse de todo lo extranjero, atacaron a los moderados, dispuestos a transigir. Reclutas del tipo más ferviente, defensores fanáticos de la religión y de la raza, se estuvieron filtrando en Jerusalén, desde las aldeas judías más lejanas. Josephus dice que murieron 1.350,000 en las batallas que él menciona. Se dice que otros 900,000 fueron hechos prisioneros, siendo vendidos

como esclavos, o viéndose obligados a pelear y morir en la arena del circo. Otros centenares de miles perecieron como consecuencia de varias matanzas, del hambre o de las enfermedades. En casi todas las comunidades judías muchos de sus miembros tuvieron que correr una suerte parecida. Cuarenta y seis años más tarde, en 116, de nuevo los judíos se levantaron contra sus gobernantes gentiles, en todos los principales centros judíos. Se dice que en Egipto los judíos mataron a 220,000 vecinos de Alejandría y de otros lugares. Por cada una de esas vidas, naturalmente, se exigía más tarde otra de un judío. En Chipre todos los judíos fueron muertos o deportados. En muchos otros sitios mudaban a los judíos de un lado a otro, en calidad de cautivos.

A pesar de que es indudable la exageración de las cifras anteriores, es evidente que en el siglo posterior a Cristo los judíos tuvieron que soportar una serie de matanzas, guerras y persecuciones. Tales acontecimientos siempre provocan un proceso de selección. Ante todo, los tipos más combativos eran los primeros en morir. Luego, aquellos de constitución débil, especialmente las mujeres y los niños, perecen generalmente en mayor número que los demás. Y, finalmente, aquellos que poseen suficiente astucia para saber cuándo deben dejar de pelear y cómo hay que aplacar a los enemigos demasiado poderosos, son los que tienen mayores probabilidades de sobrevivir.

El caso de los armenios actuales es semejante. Este grupo racial ha sufrido casi tantas persecuciones como los judíos. Durante la segunda mitad del siglo pasado centenares de miles de armenios fueron asesinados a manos de los turcos y de los kurdos. Desde 1895 hasta 1896, cerca de doscientos mil de ellos fueron asesinados, y centenares de millares más fueron desposeídos de cuanto tenían, obligándolos a permanecer casi desnudos, en las aldeas incendiadas. Con todo eso, poco después los turcos comentaban: "¿Qué clase de bichos son estos armenios? Hace diez años matamos a la mitad y al resto los desposeímos de cuanto tenían. Ahora tienen mucho mejor alimento que nosotros." Después vino la primera guerra mundial, durante la cual un número considerable de armenios, probablemente unos seiscientos mil, fueron asesinados o murieron en otra forma; y aproximadamente a un millón de superviviente los obligaron a salir de sus hogares, bien estuvieran en la meseta o en cualquier otro sitio, teniendo que emigrar más al sur, al desierto.[7]

Este es un ejemplo de lo que ha ocurrido innumerables veces a los judíos.* Había una muchacha, de excelente educación, entre el mi-

7 "Tratamiento de los Armenios en el Imperio Otomano", 1915-16.

* Estos párrafos referentes a los armenios son una breve versión de las páginas 139-41 del "Carácter de las Razas", escrito por el autor.

llón de armenios que fueron arrojados al desierto de Siria. A los doce años un grupo de crueles soldados turcos la arrojó de su hogar, después de haberse llevado al padre, al que posiblemente mataron. Se llevaron igualmente a su hermano y a un tío; escuchó los disparos y los gritos de hombres y niños heridos, que sabía eran parte de su propio pueblo. Tanto ella como su madre, acompañadas de un grupo de mujeres y niños, se ven forzadas a caminar a pie por abruptos senderos montañosos, llevando tan poca agua y tan poco alimento, que a veces se desmayan de agotamiento. Después de una semana de viajar, en esa forma, venden a la muchacha a un jefe kurdo, por sesenta centavos, y con otras de sus compañeras la llevan a su harén. Los kurdos intentaron convertirla a la religión mahometana, pero ella no estaba dispuesta a renunciar al cristianismo. En su presencia martirizaron y mataron a otra joven, esperando que cedería de ese modo, pero no lo consiguieron. Después la golpearon hasta privarla del sentido, le tatuaron el rostro con grandes dibujos azules, y pensaron: "La hemos convertido a la religión musulmana." Un día aprovechó la oportunidad para huir; saltó por una ventana y huyó a lo largo de un camino montañoso. Alguien la vió; y un grupo de jinetes le dió caza. Entre gritos y burlas la sujetaron a la cola de un caballo y la arrastraron al regreso, hasta que, magullada a golpes, perdió el sentido. A pesar de todo esto, se aferró a la fe cristiana, a su grupo racial, insistiendo en que jamás la convertirían en una "turca". Finalmente, llegó un destacamento británico y la libertó.

Si una muchacha, de los doce a los quince años, es capaz de tener tal tenacidad y arrojo, no debe sorprendernos que los armenios sean un grupo racial que ha mostrado persistencia notable. Esa muchacha sólo era uno de tantos desdichados. La voluntad tan tenaz del armenio, fué lo que decidió que tanto ella como sus demás compatriotas fuesen restituídos a sus antiguos hogares, convirtiéndose así en los padres de los futuros armenios. Hechos como éste no sólo han ocurrido en nuestros días, sino también en el pasado e innumerables veces. Y a los judíos en más ocasiones que a los armenios.

No obstante que la característica fundamental de la persecución, de la deportación y de la matanza, es la selección basada en las cualidades morales, existe también, sin embargo, la selección física y mental. De los armenios arrojados al desierto de Siria, sólo la mitad sobrevivió. El doctor Lámbert, quien durante dos años prestó sus servicios en la Cruz Roja y estuvo encargado de atenderlos, informa que aquellos que regresaban venían medio muertos de hambre; habían tenido que soportar el frío intolerable del invierno, el calor del verano y las picaduras de los parásitos. Muchos de ellos no sólo estaban enfermos, sino padecían de gran debilidad. No obstante, a los médicos les llamaba constantemente la atención el estado tan sano del orga-

nismo de los atemorizados refugiados. Los débiles ya habían sucumbido.

Los de mentalidad débil es casi seguro que hayan desaparecido a consecuencia de esta persecución, aun en forma más completa que los débiles físicamente. En todo el mundo existe la propensión a tratar con rigor a los débiles mentales. En épocas de persecución la imbecilidad y la torpeza provocan la ira y el espíritu de venganza de los perseguidores. Esto resulta más probable, cuando el motivo de la opresión es racial, de clase o cualquiera otra distinción social, como la religión. Por otra parte, entre individuos como los armenios, aquellos más despiertos siempre encuentran la manera de defenderse, cuando caen en manos de enemigos inhumanos.

Conocen la manera de halagar a sus opresores, y éstos no les impiden que de algún modo obtengan alimentos y abrigo. Los necios, en cambio, sólo enfurecen a sus amos, provocando su ira y los malos tratos.

Aquellos de mentalidad obtusa son los que con mayor facilidad abandonan su fe religiosa. Convertidos a la religión musulmana, tienen pocas probabilidades de regresar a su antigua fe, a su grupo racial, al lado de sus compatriotas más inteligentes, cuando lleguen tiempos mejores. De los niños armenios, especialmente aquellas muchachas llevadas a las casas musulmanas, fueron los ingeniosos, los de recursos morales y los tenaces quienes finalmente escaparon. Parece que esta selección natural ha sido un factor potente que ha dado por resultado que los armenios hayan adquirido un carácter análogo al de los judíos.

A partir del año 150 d. c., los judíos muestran nuevas características gracias a las cuales logran que sus enemigos les dejen vivir en un estado de relativa calma, durante algún tiempo. Gibbon, quien no les muestra simpatía, dice "que al despertar de su sueño profético de conquista, asumieron la conducta adecuada al vasallo diligente, amante de la paz".

Otros historiadores comentan asimismo el modo como los judíos de esa época se volvieron menos combativos, tomando mayor afición al comercio, dispuestos a obtener sus fines gracias a medios moderados e indirectos, de preferencia a la violencia. Algunos atribuyen ese cambio a la falta de una ciudad central o de un país homogéneo y propio, después de la caída de Jerusalén. Otros dicen que después de tres grandes revueltas contra sus opresores gentiles y otras de importancia secundaria, los judíos, siendo tan astutos como son, llegaron a la conclusión de que les convenía mucho más someterse a las autoridades constituídas, poner mayor atención a los negocios y olvidar la rebelión. La tercera versión al respecto, es que la misma astucia del judío le hizo creer que la manera más inteligente de luchar contra la opresión, es hacer que el opresor se convierta en deudor, obteniendo ladinamente de él su protección, cohechándolo si es preciso, apareciendo sumiso

ante sus injustas demandas, siguiendo en secreto, sin embargo, las costumbres propias y enriqueciéndose. En resumen, doblegarse ante el nuevo tirano y aprovecharse de él.

No cabe duda que hay verdad en estas tres versiones, pero tal hecho no prueba que ellas representen la verdad absoluta. Aceptando como válida la teoría acerca de los rasgos mentales del hombre, la destrucción en masa, a sangre y fuego, que padecieron los judíos desde el año 65 hasta el 140 d. c., no sólo debe haber acabado con un porcentaje muy elevado de los débiles de constitución y de mente, sino también con el tipo judío combativo, excitable, amante de la guerra y poco cauteloso. La actual persecución nazi de los judíos casi sigue el mismo curso de antaño.

Es decir, somete a todo el grupo racial a condiciones de tensión física que liquidan despiadadamente a los débiles; y esto aumenta el valor de los métodos ingeniosos, pacíficos en apariencia y pensados de antemano, que son necesarios para contrarrestar la persecución.

Si no se molesta a los judíos, esas mismas cualidades contribuyen al resultado venturoso de los negocios y al auge de las finanzas. Esas cualidades han motivado igualmente triunfos notables en la ciencia, en la literatura, en la música y en los dominios de la cultura en general. Además, donde no existen prejuicios y limitaciones en contra de los judíos, éstos muestran un elevado sentido de responsabilidad social. Han sido judíos muchos de los más grandes filántropos. En numerosas comunidades locales los judíos prestan una ayuda mucho mayor de la que les corresponde en proporción, contribuyendo a la realización de proyectos de bienestar social, patrocinados por diversas instituciones. Luego, parece que los judíos han adquirido una capacidad especial para resistir los efectos perniciosos de la vida de las ciudades. Posiblemente tal capacidad ha nacido de la eliminación de los débiles en los barrios bajos de los judíos, donde la vida es especialmente difícil. Los judíos, gracias a todo esto, han podido llegar a una etapa evolutiva avanzada. Las cualidades que posiblemente adquieran en época futura algunos de los grupos raciales de tipo progresista, se asemejarán a varias de las que ahora poseen los judíos. Como el niño precoz de la escuela, el judío sufre por el hecho de haber avanzado con demasiada rapidez.

No debe omitirse otro factor del carácter del judío. A pesar de que los judíos, como hemos visto gracias al análisis de Coon, pertenecen de manera predominante al linaje mediterráneo, su grupo racial contiene elementos considerables de otras razas. Este resultado era de esperar, si recordamos su historia. Ha habido muchos matrimonios de judíos y gentiles, especialmente en tiempos de paz. Uno de los primeros ejemplos que nos ofrece la historia a este respecto, es

el de esas mujeres judías que, en el primero y segundo siglo de la era cristiana, fueron vendidas como esclavas, siendo llevadas a las provincias renanas, en calidad de esposas de los soldados apostados allí. La mayoría de ellas fueron abandonadas, cuando trasladaron a sus esposos a otros campamentos. Sus hijos, sin embargo, recibieron educación judía.

En el transcurso de los siglos los matrimonios de gentiles y judíos llegaron a alcanzar proporciones considerables en la época en que los dos grupos interesados mantenían relaciones amistosas, sólo para declinar en tiempos de persecución. Si el marido es judío, generalmente los hijos son educados en el redil judío. En otros casos el vigor de la fe de la madre arrebata a los hijos de la religión paterna, convirtiéndolos a la de ella. La conversión ha sido otro de los métodos empleados por las razas mezcladas. El ashkenazim, o judío polaco, surgió principalmente de la mezcla de judíos mediterráneos, de cabeza ancha, con los khazares de grandes facciones, que vivían en el sur de Rusia, al norte del Cáucaso. En los siglos VIII y IX muchos khazares se convirtieron al judaísmo. El caso del ashkenazim pone de relieve otro elemento vital del problema del carácter judío. Dos tendencias contrarias, que persiguen el mismo fin, han venido operando en la vida del judío, desde hace siglos. Una de ellas ha sido la tendencia del judío a separarse de su propio grupo. Tal hecho podrá ocurrir con rapidez, bajo el peso de la persecución, como sucedió en España y Portugal, aproximadamente en 1492, cuando centenares de miles de judíos fueron "cristianizados" a la fuerza. Podrá efectuarse lentamente, en tiempos menos agitados, como cuando Heine, Börne, Gans, Neander y Félix Mendelssohn adoptaron el cristianismo. La otra tendencia consiste en la adopción del judaísmo, por parte de los gentiles. No obstante que el judaísmo no es una religión de misioneros, como el cristianismo, ha logrado muchos conversos. El Imperio Romano dictó leyes a fin de impedirlo. Los khazares, como hemos visto, se convirtieron en gran número. Además, en muchas épocas el elevado código moral del judaísmo y su insistencia con respecto a la singularidad y supremacía de Dios, han atraído a muchos conversos. De manera bien extraña, han prevalecido, tal vez, las conversiones especialmente en períodos de persecución judía.

Desde el punto de vista del carácter, resulta importante el hecho de que aquellos que abandonan la fe judía generalmente son los que difieren del común de los judíos, en tanto que las personas que adoptan el judaísmo son las que en mayor grado comparten sus aptitudes mentales. Esta situación se parece a la de los cuáqueros, o "amigos", de acuerdo con el tratamiento que ellos prefieren que se les dé.

Aquel que nace poseyendo la índole del "amigo", posiblemente mostrará más tarde las inclinaciones cautelosas, diligentes y pacifistas de esa secta, pero, claro, nadie podría garantizarlo. Podrá nacer con un temperamento al que conmoverá la Iglesia Católica Romana o el Ejército de la Salvación. Tales personas tienden a desviarse de los "amigos". Por otra parte, supongamos que cierta persona posea una naturaleza tal que se siente atraída por las opiniones de los "amigos", por la solemnidad de su culto. No le harán ninguna presión para que se incorpore "a la asamblea". De hecho, le advertirán que su conversión implica sacrificio. Si persiste, sin embargo, le aceptarán en calidad de "amigo", por votación. Tales amigos de última hora participan más del carácter del cuáquero, que los que ya nacen siendo "amigos".

Ocurre lo mismo con los judíos. En el transcurso de los siglos han perdido miembros cuyas características, claramente judías, de tenacidad, lealtad al grupo racial, y resistencia para soportar la persecución, no eran lo suficientemente vigorosas, y a pesar de ello siguen avanzando. Por otra parte, han ganado miembros que poseen intensamente tales características, que sienten el llamado de la teología, en forma parecida a la que experimentan los "amigos" o los unitarios. Por consiguiente, a pesar de la diversidad "racial" y de su semejanza exterior con los gentiles que los rodean, hay razón suficiente para pensar que los judíos tienden a conservar la preponderancia de ciertas aptitudes innatas del temperamento. Se parecen en esto a los parsis, a los armenios o a cualquier otra familia racial que en mayor o menor grado se aparta de los demás, gracias a que practican siempre el casamiento dentro del propio grupo.

F) *El Proceso de Selección en el Sahara*

Al valorar la importancia histórica del principio de la selección, expuesto en los capítulos anteriores, debemos recordar que estamos tratando de leyes generales que son aplicables a toda clase de individuos y a familias raciales de todo tamaño. Por ejemplo, los mzabitas de los oasis del Sahara, a unos quinientos kilómetros del sur de Argel, ilustran el hecho de que la selección nacida de la persecución religiosa causa esencialmente el mismo efecto en los creyentes de toda clase de religión —en los mahometanos, como también en los cristianos, en los zoroastras o en los judíos. En el siglo x la secta abadita reformada vivía en una parte de Argelia, bastante bien provista de agua, aproximadamente a unos ciento sesenta kilómetros del mar. Al ser perseguida a causa de su religión, se vió obligada a emigrar a una región menos fértil. En el año de 1012 una persecución constante la lanzó mucho más al sur, al verdadero desierto del Sahara. Aún viven allí,

aproximadamente unos cincuenta mil, apartados del mundo, bajo la maldición de los demás musulmanes, siendo su habilidad, sin embargo, motivo de respeto. En todo este largo período se han mantenido rigurosamente alejados de los demás. Tan estrictas son sus reglas, que a ningún hombre le es permitido llevar lejos de su región, a su esposa, o aún a su hijo menor de 10 años, ni tampoco en circunstancia alguna podrá desposarse con una mujer no mzabita. Estos individuos de temperamento tan exclusivista, se dedican especialmente al cultivo de la tierra, siendo excepcionalmente hábiles en cuestiones de riego. Sin embargo, como son laboriosos e inteligentes, se ocupan también de diversos oficios, elaborando artículos de adorno, de lana, famosos en todo el norte de Africa. Además su honradez comercial es "proverbial". Están tan bien educados que casi todos los hombres son capaces de escribir el árabe, a pesar de que ellos hablan el berebere.

Muchos han encontrado semejanza entre los mzabitas y los puritanos de Nueva Inglaterra. Powell[8] dice, por ejemplo, que "se asemejan mucho a los puritanos: en su forma de gobierno, en su austeridad extrema, y en su intolerancia con respecto a las creencias ajenas, así como también en su energía, dedicación e integridad comercial... Como los puritanos, se desterraron en un país remoto, por el bien de su religión". Lo riguroso de sus leyes es también otro parecido entre estos dos grupos. "Al mzabita culpable de beber vino o café, o de frecuentar casas de mala nota, se le castiga, azotándolo... De todas las tribus bereberes, los mzabitas son los que han permanecido más ajenos a toda mezcla extranjera... Careciendo totalmente del aseo del árabe, de su sociabilidad y del encanto de sus modales, el mzabita lo supera en mucho en cuanto a laboriosidad, a espíritu de empresa y a honradez... A pesar de que los árabes los detestan, por motivos religiosos, no vacilan en confiarle hasta su última moneda."

G) *La Selección en Irlanda*

El modo cómo un pequeño grupo selecto es capaz de ostentar invariablemente ciertas cualidades, lo ejemplifica un país tan famoso por la humedad y verdor de su suelo, como lo es el Sahara a causa de su sequedad y desnudez. Reproducimos las palabras que dice Morton,[9] en su interesante libro de viajes, acerca de una pequeña aldea del sureste de Irlanda, a unos cuantos kilómetros de Limerick:

Gracias a una de esas transiciones extrañas, nada excepcionales en Irlanda, vine a dar a un lugar inverosímil, llamado Adare. Creo que es la aldea de Irlanda de aspecto más dichoso. Tiene un aire de comodidad y de bonanza; su amplia

8 pp. 212 ss.
9 p. 147.

carretera está flanqueada por casas de tipo modelo, y hasta hay flores en los jardines. Todo lo que vi allí me hablaba de un genio tutelar. Alguien que se había enamorado de ese lugar, que gastaba dinero en él... y eso le causaba alegría. Se dijo que los barones de Dunraven habían fundado Adare.

En realidad dichos barones no tuvieron nada que ver con la existencia de ese lugar. Hace siglo y medio dicha aldea tenía las mismas características de ahora. Reproducimos aquí la descripción que hace de Adare Arturo Young,[10] un perito agrícola famoso, que viajó por el oeste de Europa, con la idea de mejorar la agricultura. La clase de mejoramiento que requería la agricultura de Irlanda, puede deducirse del goce que Young experimenta al descubrir que aun un grupo pequeño, lo suficientemente avanzado, era capaz de cultivar nabos, además de papas y trigo. Los aldeanos de Adare, dice:

son diferentes de los irlandeses...; aran los surcos donde siembran las papas en hilera, cavan la tierra con azadón, cuando éstas crecen; y luego las arrancan, con el arado... que casi no necesita conductor; se sabe que un chiquillo de 12 años es capaz de arar y guiar a cuatro caballos; y algunos de los arados llevan un sementero que siembra la tierra, al mismo tiempo que la ara... Aun conservan su lengua (el alemán), pero ésta está en decadencia. Son muy inteligentes y, por tanto, más felices y están mejor alimentados y tienen mejores casas que los campesinos irlandeses, aunque, tal como dije antes, sólo disponen de una cantidad pequeña de tierra. No debemos inferir de esto, sin embargo, que todo dependa de lo dicho, ya que el hecho de que son agricultores independientes, y de que tienen su escritura de arrendamiento, son circunstancias que dan por resultado que se esmeren en el trabajo. Sus cosechas son superiores a las de sus vecinos. Estos viven en tres aldeas que, en conjunto, sólo cuentan con setenta familias... Todos tienen una especie de almacén en sus casas, es decir, disponen de cuadras, establos, y de un sitio para los arados, etc. En invierno guardan las vacas en el pajar, alimentándolas con heno y paja de avena. Es notable la limpieza y virtud de sus hogares. Las mujeres son muy hacendosas: cortan y recogen las mieses; en ocasiones aran la tierra y hacen cualquier trabajo que se les presente; también hilan y obligan a sus hijos a hacer lo mismo. Su trigo es el mejor de todo el país, al grado de que lo venden a un precio superior al de los demás. Su dedicación al trabajo es tan grande, que circulan algunas bromas al respecto: en una temporada muy mala, un labriego ató al yugo a su mujer, al lado de un caballo, y así se marchó a trabajar, terminando con toda tranquilidad su día de trabajo. La diligencia de las mujeres de esta aldea contrasta con la actitud de las irlandesas que viven en chozas, a quienes no es posible persuadir, ni siquiera a que desgranen el heno, pues tal cosa no se estila en el país; sin embargo, agavillan el trigo y desempeñan otras tareas más laboriosas.

Los habitantes de Adare son el remanente de un proceso de selección muy severo. En los días de la reina Ana (1702-14), la confusión política y religiosa llevó a 820 familias protestantes alemanas, a emigrar desde el Palatinado al oeste del Rhin, y después, a Irlanda. La

reina Ana deseaba que los protestantes contrarrestasen la importancia de los católicos. A más de la mitad de esas familias no les agradó Irlanda y regresaron a Alemania. Aproximadamente una cuarta parte de ellas permaneció en Dublín, y el resto (157) fundaron, con ayuda del gobierno, varias aldeas pequeñas, en el oeste de Irlanda. Algunas de ellas se fundieron con la población en general, pero Adare permaneció aislada. Los antepasados de los aldeanos de Adare evidentemente tuvieron que pasar por la consabida selección, por los incidentes propios de una reforma religiosa, por las dificultades de una migración penosa, por la pérdida de aquellos que carecieron del arrojo necesario, y de la resistencia o de la habilidad para cultivar la tierra, en el "oeste salvaje" de Irlanda, desapareciendo, finalmente, los incapaces de aferrarse a sus propias costumbres. En un principio, los primeros habitantes de Adare deben haber contado con la ayuda del conocimiento agrícola que habían traído consigo, y de la excelencia relativa del suelo, tal como aparece en la descripción que Young hace de las hermosuras de la localidad. Así, la singularidad de esta aldea se debe a una combinación de ventajas biológicas, culturales y geográficas. Si cualquiera de ellas hubiera sido diferente, el resultado forzosamente habría variado. El mundo está pletórico de casos análogos, como por ejemplo el de los menonitas, cuyas soberbias granjas en el "jardín del mundo", cerca de Lancaster, en el sureste de Pennsylvania, aparecen en el relato de Kollmorgen.[11] Existen numerosos ejemplos de diferente clase, en los que las diversas combinaciones de la herencia, del medio y de la cultura, producen resultados diferentes en sumo grado. Tal diversidad se manifiesta aun entre individuos que viven cerca, que empezaron la vida en el mismo nivel cultural, pero que por lo menos poseen una diferencia fundamental. La aceptación universal del principio de que todas las situaciones humanas dependen del efecto continuado de la herencia, del medio físico y del aporte cultural, es uno de los requisitos importantes para poder hacer un estudio luminoso de la geografía, de la antropología, de la psicología y de la historia. El progreso de tales estudios ha sido obstaculizado en el pasado, por la tendencia de la mayoría de los que a ellos se dedicaron a atribuir una potencia especial, o aun completa, a uno de estos factores, a expensas de los demás.

---

[11] pp. 109-17.

CAPÍTULO IX

EVOLUCION DE LOS TIPOS DIVERGENTES

A) *El Carácter Opuesto de los Nómadas y de los Sedentarios*

UNO DE LOS rasgos más interesantes de la evolución de la civilización es la manera cómo el grupo original de determinados individuos es capaz de proporcionar tipos diversos en sumo grado, que posiblemente lleguen a convertirse en grupos raciales bien fundados. Los nómadas ilustran claramente este fenómeno, aunque éste sea igualmente evidente en otros grupos que han debido pasar por un proceso de selección y aislamiento un tanto diferente. Es fundamental hacer un estudio de los diversos métodos gracias a los cuales nacen los diferentes grupos raciales, si se desea comprender el efecto que ciertos pequeños grupos humanos, tales como el de la aristocracia ática y el de los junkers prusianos, han ejercido en la historia y en la civilización. Empecemos con los nómadas en general. Con respecto al contraste entre los nómadas y sedentarios, Lattimore[1] hace este sugerente comentario:

> El tipo físico racial de la mayoría de los chinos del norte y de la de los mongoles es apenas diferente... El chino vestido con la indumentaria del mongol, y éste con la de aquél, resultan casi iguales, y a menudo uno confunde su origen... Por otra parte, si se logra establecer esa diversidad... será gracias a la diferencia de porte, de movimientos, de expresión y de modales; a todo aquello intangible en el sentido material, pero que, de todos modos, es inconfundible... ...La diferencia no está en el físico en sí, sino en la vida dentro de la estructura corpórea. Sin embargo, estos elementos intangibles relacionados con la cultura, con la sensibilidad y con el modo de vivir, establecen una divergencia.

Un contraste análogo, aunque mayor, distingue a los habitantes del bajo Egipto de sus vecinos árabes del desierto. A pesar de la afinidad estrecha de las dos razas y de haberse mezclado libremente, su calidad es distinta. A menudo los historiadores se refieren a la uniformidad del pueblo egipcio, siglo tras siglo, y al influjo tan insignificante que han ejercido en la historia. A los árabes, por el contrario, casi siempre los describen alertas y activos, de ojos relampagueantes y de temperamento incandescente. El gran influjo que tuvieron en la historia es bien conocido. En Egipto, según opinión de Toynbee,[2] hay un fuerte contraste entre el pastor nómada y el agricultor: el primero cree que el segundo es un "inerte", y éste que aquél es un "vagabundo".

[1] pp. 70-71, 299-300.
[2] vol. 3, p. 17.

Una diferencia semejante aparece frecuentemente entre grupos raciales vecinos, ya sea que tengan o no parecido racial. Por ejemplo, en el corazón de Asia, los chantos de los oasis de Sinkiang (valle de Tarim) viven cerca de los kirghiz de las montañas circundantes y de las vecinas estepas. Según Younghusband, los primeros "son la esencia de la mediocridad imperturbable. Excluídos del resto del mundo, viven una existencia monótona, raquítica, fácil y tal vez feliz, que nada es capaz de turbar". La vida de los nómadas kirghiz, quienes vagan de los campamentos invernales situados al pie de las colinas, y de las estepas vecinas, a los campamentos veraniegos en la cima de la montaña, es muy diferente de la existencia de los chantos, en los oasis seguros, rodeados por la arena del desierto.[3]

La manera como vive el kirghiz hace que soporte el hambre, la sed y la fatiga, pues tales contingencias son inherentes a sus largas excursiones en busca del ganado descarriado. No le atemorizan las corrientes furiosas ni los desfiladeros resbaladizos y desprecia al chanto o al sart de la ciudad, que se estremece ante la idea de cruzar un vado, en aquel sitio donde su caballo tal vez pise en falso y sea llevado río abajo. Incidentes tan peligrosos enseñan al kirghiz a confiar en sí mismo y el trato frecuente con desconocidos le da un aire despierto y tranquilo.

Desde la época en que la civilización se estableció y difundió, el número de los agricultores ha superado en mucho al de los pastores nómadas. No obstante, los segundos, repetidas veces han conquistado y gobernado a los primeros. Prácticamente, lo contrario jamás ha ocurrido, excepto cuando individuos vigorosos, como los romanos y los británicos actuales, han detenido las incursiones de los nómadas, a lo largo de las fronteras agrícolas.

B) *Un Principio Básico de la Civilización*

De este modo, venimos a dar con dos preguntas decisivas. Primera, ¿cómo adquieren los nómadas sus cualidades características? Segunda, ¿hasta qué punto se heredan dichas cualidades, y en qué grado son el resultado de la educación y de la experiencia? La respuesta de ambas preguntas nos conduce a uno de los principios más profundos de la civilización —a uno que a menudo es ignorado y discutido. Este establece la dualidad del proceso de selección y su progreso invariable.

Un tipo de selección elimina a los individuos cuyas cualidades, indispensables a la conservación, son incapaces de alcanzar un nivel mínimo. El otro elimina costumbres e ideas —"mores", según el término empleado por Sumner— que propenden a causar la extinción de determinada familia racial. Este proceso podrá ser intermitente

[3] Huntington, 1907 B, pp. 125-26.

y a menudo se verá interrumpido por la migración de individuos e ideas. De ningún modo eliminará a todas las personas e ideas que dejen de contribuir al proceso de la supervivencia. Además, los individuos y las prácticas que no logran adaptarse bien al medio, con frecuencia surgen de nuevo, llegando a florecer durante algún tiempo. Con todo eso, un proceso inexorable de eliminación se ha orientado durante generaciones incontables a obtener la adaptación del individuo y de las ideas, al medio físico y al modo ya establecido de ganarse el sustento.

Así, aquellas cualidades y hábitos que contribuyen a la supervivencia, con el transcurso del tiempo tienden a fortalecerse. Esto no quiere decir que forzosamente deberán surgir todos aquellos rasgos humanos, hábitos o ideales que contribuirían a la supervivencia.

No obstante, parece que todo el proceso tiende a producir individuos de cualidades innatas adecuadas a la supervivencia, en las condiciones de vida imperantes. Al mismo tiempo existe la propensión a producir un sistema social en el que la mayoría de las costumbres e ideas fundamentales resultan también valiosas para la supervivencia de cierta clase de vida. De esta suerte, la verdad esencial de todo este asunto parece consistir en que el proceso de selección tiende a crear una relación armoniosa entre el "trío" que ya no es familiar: *1)* el medio físico, con sus limitaciones de recursos y su efecto sobre los métodos de ganarse el sustento; *2)* la herencia limitada a las restricciones de la capacidad humana, y *3)* los hábitos y las ideas, o la cultura, en su triple aspecto de bienes materiales, costumbres e ideales.

C) *Los Rasgos Culturales de los Nómadas*

Los árabes son un buen ejemplo del modo cómo determinado medio físico tiende, a la larga, a producir un tipo humano definido, tanto en su aspecto biológico como en el cultural. En las condiciones culturales más complicadas, de ningún modo las relaciones correspondientes resultarían tan claras. No obstante, son igualmente verdaderas y de la misma calidad fundamental, siempre que se tome en cuenta toda la variedad de medios geográficos y culturales que influyen en la conducta. Prácticamente todo el mundo está de acuerdo en que el espíritu democrático es una de las cualidades más notables de los árabes. El jeque y el hombre perteneciente a la tribu más miserable se sientan juntos ante un plato bien colmado de arroz o de cabrito acabado de cocer. Juntos toman el arroz con los dedos o despedazan la carne y roen los huesos.

¿El espíritu democrático descrito arriba, es esencial a la vida nó-

mada? ¿Contribuye a la supervivencia? ¿Y tiende a basarse en las cualidades hereditarias?

El espíritu democrático parece ser indispensable en tanto que el individuo siga la vida del pastor nómada, expuesta a frecuentes migraciones, de una estepa a otra. En las comunidades agrícolas permanentes, el rico puede mandar colocar cercas alrededor de sus grandes propiedades. Le es posible construir una casa espaciosa, atiborrada de macizos muebles, de frágiles porcelanas, de voluminosos libros y de otros lujos más. Podrá agregarle graneros, pajares e invernaderos. Una familia pobre, por el contrario, se atiene a vivir en una cabaña de una sola pieza, amueblada con una colchas colocadas en el suelo y con unos cuantos platos. Tal contraste de equipo sería imposible entre los nómadas. Los camellos y caballos del rico no pueden transportar artículos pesados, frágiles o voluminosos. La tienda de campaña del rico podrá ser más grande que la del pobre, pero su forma general deberá ser esencialmente la misma. Deberá ser también lo suficientemente pequeña, para poderla enrollar rápidamente y colocarla sobre los animales, cada dos o tres semanas. En la práctica, el nómada rico y el pobre comen casi el mismo alimento. Es demasiado grande la dificultad de procurar, conservar y transportar muchos artículos, excepto la leche, el queso y aquellos productos del oasis, fáciles de guardar, como los cereales y los dátiles. Luego, a la hora de atender a los animales, prácticamente el nómada rico y el pobre desempeñan el mismo trabajo, e igual cosa puede decirse de las mujeres. Los nómadas tienen menores oportunidades de dedicarse a tareas distintas y de vivir en forma diferente, que los sedentarios.

La pequeñez forzosa de los grupos nómadas, rara vez compuestos de más de quince o veinte familias, es otra condición favorable al desenvolvimiento del espíritu democrático de los nómadas. Todos se conocen íntimamente, y el hombre o mujer que rehuye la compañía de los demás, acaba por volverse antipático. Luego, los nómadas, en grado mayor que los sedentarios, corren el peligro de quedar en la pobreza en el momento menos pensado. Los asaltantes podrán apoderarse tanto de los trescientos camellos del rico, como de los tres del pobre. Cuando esto ocurre, todos deberán ayudarse mutuamente. De esta suerte, se alienta de muchos modos el espíritu democrático, y la democracia llega a convertirse en el ideal social. Pero no está muy claro que exista entre ellos la tendencia a favorecer las cualidades innatas que conducen a nuestra democracia. Las familias antidemocráticas del grupo tal vez hallen difícil la concertación de matrimonios útiles, o no les sea fácil disponer de la parte de alimento que les corresponde en tiempos de aflicción. De ser así, se crearía una tendencia que lograría la extinción de los tipos menos democráticos. Pero,

a pesar de eso, parece que la democracia de los nómadas es en general un producto cultural.

Con respecto a la hospitalidad, parece que la situación es un tanto diferente. Los nómadas son invariablemente hospitalarios, por lo menos durante corto tiempo. Tal hospitalidad es sin duda un rasgo social, cuando menos en gran parte, pero es tan importante como medio de supervivencia, que posiblemente influya en la selección biológica. En otras palabras, aquel temperamento que alienta una actitud mezquina y ruin hacia los desconocidos, está en condiciones de inferioridad para la supervivencia. Esta inferioridad se basa en el hecho de que la vida del nómada frecuentemente depende de la hospitalidad de los demás. Cuando se extravían los animales, como ocurre a menudo, el nómada deberá seguirlos, sin preocuparse del alimento, del agua, o del abrigo indispensable en la fría noche del desierto. Al llegar la noche, o por lo menos al día siguiente, deberá hallar agua y alimento para él y para su caballo o camello. Se dirigirá al campamento más cercano. Los nómadas que viven allí, se dan cuenta de que tal vez mañana ellos necesitarán de la hospitalidad ajena. Si acogen bien al desconocido, es seguro que a su vez ellos recibirán ayuda. De esta suerte, la hospitalidad favorece la supervivencia de ambos grupos.

Las desventajas del espíritu inhospitalario son tan grandes, que no sería difícil que una auténtica selección biológica extirpase de raíz al tipo de temperamento semejante. El resultado posible del espíritu hospitalario se manifiesta en el hecho de que una de las cualidades salientes de los conquistadores nómadas que dominaron a las comunidades agrícolas, es un sentimiento de amistad hacia los desconocidos y hacia los extranjeros. La experiencia de Marco Polo, al convertirse en oficial de Kubla Khan, es representativa de lo que ocurre en tales condiciones. Por el estilo es la tolerante actitud de otros grandes dirigentes nacidos del linaje nómada —Ciro y Akbar, quienes no fueron enemigos de ninguna religión, y el Chah Jahan, quien empleó arquitectos y artistas de Italia, Turquía y de muchos otros países, en la construcción de Taj Mahal. Otros muchos ejemplos sugieren que las exigencias de la vida nómada, posiblemente extirpen a los individuos cuyos rasgos innatos no armonicen con la necesidad de convertir la hospitalidad en una virtud social.

No debe olvidarse que todo el problema de la lucha de las cualidades innatas y de las adquiridas está todavía en un estado de transformación. El punto de vista que nosotros exponemos es una especie de tierra de transición entre dos extremos antagónicos. Aun no es posible hacer un cálculo definitivo que nos permita averiguar hasta qué punto la hospitalidad depende de la herencia, en comparación con el medio. Es evidente, sin embargo, que la presión social hace de la hos-

pitalidad uno de los requisitos más rígidos del código de honor de los nómadas.

Estamos igualmente seguros de que los aldeanos ordinarios, dedicados a la agricultura, no necesitan gran cosa de la hospitalidad. Rara vez pasan la noche fuera de casa. En todo este problema, como en muchos otros, nuestra capacidad para medir la influencia cultural, es mucho mayor que para valorar las diferencias genéticas. Esto no significa, de ningún modo, que dichas diferencias sean menos reales o poderosas que las demás.

D) *Los Rasgos Biológicos de los Nómadas*

Gracias a un proceso de selección que más tarde describiremos, el papel desempeñado por la herencia, en comparación con el del medio, en virtud del cual el nómada se convierte en un hombre de numerosos recursos, confiado en sí mismo y pleno de iniciativa, es más claro tratándose de los rasgos de la democracia y de la hospitalidad. Comparad la vida variada del nómada con la existencia tranquila del campesino. Se extravían hoy las ovejas, los camellos, los caballos, las cabras o el ganado del nómada, durante una tempestad de arena en el desierto, o de nieve en la montaña. Mañana se ve precisado a matar a los leones de una región y a los lobos de otra, en defensa de la vida de sus jóvenes animales. Al día siguiente, quizás, los ladrones se llevan a la mayoría de ellos, y todos los propietarios se lanzan a perseguirlos. Las mujeres se quedan solas, al cuidado de todo. Cierta noche[4] en el desierto me despertó el ruido de las armas de fuego, de las imprecaciones y de los ladridos de los perros, en el momento en que se llevaban los camellos que pastaban a unos cuantos metros de un grupo de bajas tiendas de campaña. Vi, a la luz de la luna, cómo los hombres se alejaban dividiéndose en dos grupos, empeñados en perseguir a los ladrones. En la fría mañana —acompañado de otros dos invitados árabes— me alejé del campamento, sin dirigir la palabra a las mujeres, pues habría sido descortés hacerlo. Las dejé atareadas en sus propias labores y en las de los ausentes. Ignoraban cuándo volverían sus esposos; menos sabían si otro grupo de asaltantes se llevarían las ovejas. Los hombres desconocían las aventuras que les esperaban esa media noche, en la cacería de sus enemigos.

Otro día todo el campamento se ve obligado a emigrar a nuevas estepas. En la madrugada las mujeres desarman las tiendas de campaña y las colocan sobre los camellos o los caballos. Hay tanto trabajo, que chiquillos de paso titubeante, de unos escasos 5 años, tiran de grandes camellos, sujetando una cuerda que pende de la nariz del

[4] 1911, p. 8.

animal. Muchos de los hombres salieron antes que nosotros, conduciendo a las ovejas, que son de paso tan lento. Las mujeres colocan a sus criaturas encima de los camellos; se montan en sus cabalgaduras; y caminan por un sendero abrupto y difícil. En el nuevo lugar donde acampamos, todo parece estar en el estado más completo de confusión, aunque en realidad impere un orden perfecto. En tanto que los hombres se ocupan de que los animales beban agua y vayan a pastar, las mujeres arman las tiendas de campaña; preparan los alimentos; y más tarde ordeñan a las ovejas, a las cabras, a las camellas, o a las vacas que han dejado a la mano.

Tal vez la migración los lleve de las tierras bajas, a la elevada meseta, donde en el verano hay pasto bajo de mejor calidad. El autor ha sido testigo de la clase de migración que va a describir.[5] Parte de las mujeres tienen que hacer el viaje a pie, llevando a cuestas a sus pequeños, sin dejar por eso de conducir a las ovejas. Todos siguen un sendero escabroso, con sitios en los que es fácil caer al fondo de un precipicio de varios centenares de metros.

Hay que pasar penosamente un desfiladero cubierto de gruesa capa de nieve. Es preciso cruzar un torrente en la montaña, a pesar de que es demasiado hondo para poderlo vadear. Los hombres inflan pieles de cabra, para sostener livianas balsas. Las mujeres y los niños se aglomeran sobre ellas, colocan en el centro un abigarrado grupo de corderos, cabritos, terneras y aun potros, tratando todo el tiempo de que nada ni nadie caiga al agua. Los hombres reman furiosamente, pero la violencia de la corriente lleva a las balsas demasiado lejos de la orilla. Ocasionalmente alguna de las balsas se voltea y sus ocupantes perecen. Entre tanto otros hombres se han equipado con boyas salvavidas, que no son sino cueros de cabra inflados. Los animales no quieren pasar; los empujan y golpean, hasta que se sumergen en la fría corriente, saliendo finalmente a la orilla opuesta. Los hombres se hunden también en el agua y nadan cerca de los animales, haciendo que éstos vayan aguas arriba y lo más cerca posible de la orilla. Uno de ellos sujeta rápidamente las cabeza de una oveja que está a punto de ahogarse y nada con ella hasta que hace pie en la otra orilla. Otro nada presuroso, aguas abajo, tratando de guiar a una vaca que había vuelto al punto de partida. Una vez que todas las personas y todos los animales han cruzado sin contratiempo la corriente, hay que acampar a la intemperie, pues es demasiado tarde para armar las tiendas de campaña. Al día siguiente es preciso continuar la marcha.

Una famosa película del cine mudo, llamada "Pasto", presenta escenas verdaderas de tal migración, a través de las montañas de Zagros.

[5] 1905.

Muestra una clase de experiencia como la que posiblemente desarrolló el arrojo y el vigor de los antiguos medas y persas.

He presenciado migraciones de árabes, kurdos, turcómanos, khirgizes y mongoles. Los que tomaban parte en ellas, por fuerza han debido actuar con rapidez, confiando en su propia habilidad y poniendo en juego todo su vigor físico. A menudo corre uno el peligro de perder un miembro o la vida. Hombres y mujeres, a excepción de los niños demasiado pequeños, desempeñan parte activa en la migración, haciendo su trabajo independientemente, sin recibir ayuda alguna. Contadas escuelas enseñan con mayor severidad a ser valiente y a emplear la imaginación. Al mismo tiempo, qué pocas experiencias finiquitan con mayor eficacia a aquellas personas que carecen de las cualidades indispensables para poder proteger la vida humana y la de los animales. El esfuerzo que despliegan las mujeres y los niños es demasiado riguroso. Por esto los débiles perecen frecuentemente, desapareciendo gradualmente todos los de su clase. De esta suerte, migraciones como las que hemos citado, posiblemente no sólo produzcan un ideal social muy desarrollado, sino también un efecto biológico definitivo, gracias al cual logran sobrevivir aquellos que confían en su habilidad, son arrojados y tienen una constitución robusta. La evolución cultural y la selección biológica operan simultáneamente.

La acción de selección de la vida nómada favorece a otra cualidad, al espíritu de dirección y a la facultad de organización. Una migración venturosa, aunque sólo sea a un sitio conocido, a unos quince o veinte kilómetros de distancia, da por resultado que alguien se vea obligado a formular un plan de acción, a dar órdenes y a cuidar que éstas se cumplan. El dirigente deberá decidir a dónde hay que ir y cuándo. Los demás tendrán que obedecer. Las viejas costumbres, por supuesto, han estereotipado el método de desarmar las tiendas de campaña, de llevar por delante a las ovejas, etc. No obstante, los cambios de temperatura, la posibilidad de tener que arrostrar el peligro de los ladrones o de las fieras, la crecida de la corriente de los ríos, la localización de las zonas lluviosas y muchas otras circunstancias, obligan a los dirigentes a formular un plan distinto para la mayoría de las migraciones. El resto, por su propia seguridad, se ve obligado a prestar su ayuda. De este modo, el espíritu de dirección y la ayuda mutua resultan de capital importancia para la supervivencia del grupo racial de los nómadas.

Consideremos cuán opuesto es todo esto a la vida que lleva el campesino en su pequeño pedazo de tierra. El y su esposa rara vez se ven forzados a tomar una decisión. Año tras año plantan y cosechan los mismos granos, en el mismo suelo. Claro que deberán decidir el sitio donde hay que plantar las habichuelas y el trigo, pero es la experiencia de los siglos la que ha fijado la época de hacerlo. Sólo

ıuy contadas veces tienen que afrontar incidentes, responsabilidades, roblemas y sentimientos nuevos para ellos. Deberán ser diligentes y ıertes, si quieren proporcionar alimento a sus parientes; el valor y el spíritu de dirección no cuentan tratándose de sobrevivir. La contriıución de los agricultores a la civilización ha sido considerable, qué luda cabe, no obstante que ha seguido un curso distinto al de los ıastores nómadas. Por otra parte, al calcular su participación en el ırogreso humano, es imposible a menudo determinar hasta qué punto o ha originado la capacidad heredada de una línea de antepasados ıgricultores, y en qué modo la inspiración del linaje humano de un ipo más o menos nómada.

E) *Las Incursiones Influyen Sobre el Carácter*

De todos los procesos de selección que influyen, en cierta forma, en el carácter del nómada, ninguno tan severo como el de las incursiones. Las tribulaciones mayores del nómada nacen siempre de la escasez de agua y de pasto. Doughty describe la congoja del árabe cuando observa que pasa la corta temporada de lluvias y que no cae una gota en el desierto. "¿Qué pasa con la lluvia?" —pregunta a los desconocidos. "¿Ha llovido por donde usted ha venido?" "¿A qué se debe que Alá nos haya olvidado tanto tiempo?" "¿Qué podría hacer un nómada cuando las hembras de su ganado están tan hambrientas y sedientas que ya no tienen leche? Morirán aquellos animales que habitualmente se cambian por los cereales y los dátiles del oasis. La misma familia del propietario apenas si contará con leche suficiente. Si ésta escasea, es imposible guardar el queso agrio y duro de la estación. En tales circunstancias, el único modo de preservar la vida de las mujeres y de los niños hambrientos, es invadiendo los campamentos de otros nómadas o robando los animales de los agricultores de las regiones vecinas. Las incursiones, por esta razón, no sólo se convierten en una aventura regocijante, sino también en un deber. Las incursiones son para nosotros, mero latrocinio; para los pastores nómadas es un modo de ganarse el sustento. Nos parecen la antítesis de la hospitalidad; en opinión de los nómadas, no existe tal contradicción. Dos árabes que durmieron a mi lado, antes de la invasión descrita arriba, a lo mejor pertenecían a la tribu de los forajidos. Sin embargo, estaban a salvo por las leyes de la hospitalidad, impidiéndoles éstas también su participación en el asalto.

El padre de familia, atento al abastecimiento de la despensa doméstica, o el incursionista diligente, deberá poseer la capacidad del que sabe ordenar y obedecer. Antes de que los rusos conquistasen la región oriental del Cáucaso, no era extraño que un turcomano saliera al en-

cuentro de un grupo de desconocidos y, clavando su lanza en el suelo, les dijese: "Voy de correría. ¿Desean acompañarme?" Los desconocidos clavaban también su lanza, en señal de asentimiento y, finalmente, empezaba la asonada. En tales incursiones es esencial que alguien dicte órdenes y que el resto obedezca, implícitamente. Dejar de hacerlo podrá causar una catástrofe. Todos deberán estar dispuestos a emplear hasta el último de sus recursos físicos, haciendo un esfuerzo tremendo, por lo menos durante corto tiempo. Cada hombre deberá confiar ciegamente en sus compañeros. En las incursiones de los nómadas árabes, por ejemplo, dos hombres montan una camella de leche y llevan un caballo que comparte con ellos la leche del animal. A la hora de la escaramuza final, uno de ellos se queda con el caballo, mientras el otro se va a determinado sitio y allí espera a su compañero, acompañado de la camella. En un encuentro de tal naturaleza, la confianza mal fundada podrá ser asunto de vida o muerte.

Así vemos que entre los nómadas, aunque para los agricultores sedentarios sólo tengan una importancia relativa, son métodos potentes de supervivencia, la capacidad de dirección, la obediencia casi militar, la fidelidad a los compañeros, la acción rápida y decisiva, y el máximo esfuerzo físico del momento. El nómada podrá estar ocioso, cuando las cosas marchan bien y reina la paz. Las mujeres desempeñarán las tareas ordinarias, que consisten principalmente en cocinar y ordeñar a los animales. La laboriosidad constante fomenta la supervivencia en las aldeas, no en el desierto. Entre los nómadas, el joven que mayores esperanzas inspira, es aquel que teniendo un aspecto un tanto perezoso, llegada la oportunidad, despliega actividad y se mantiene alerta, mostrando que posee la facultad de dirección. Este muchacho es el que cuenta mayores probabilidades de casarse con la joven más hermosa y de mejor salud, siendo también él quien educará buen número de hijos sanos y robustos.

Hay pruebas evidentes de la existencia de un proceso de selección basado en las cualidades anteriores. Por ejemplo, pregunté a un hombre de barba blanca, erguido aún, a un viejo jefe de pastores nómadas del Sudán egipcio, qué pensaba del régimen británico, en comparación con los días de su juventud, cuando el Sudán era libre. "Los británicos —dijo— no son tan malos, pero su gobierno resulta desastroso para la juventud. No hay medio de que ésta ponga a prueba su carácter. Los británicos impiden las incursiones, y los jóvenes no pueden adiestrarse en empresas de valor. No funciona su facultad de dirección. Se pasan el tiempo sentados y son perezosos". Le pregunté al jefe qué ocurría en su época, si un joven resultaba cobarde en las primeras incursiones que hacía. El anciano sacudió la cabeza y replicó: "Era algo muy penoso. Tratábamos de persuadirlo, pero si fracasaba de

evo y veíamos que era cobarde, su madre le decía: 'No eres hijo mío.' era casado, su esposa le decía: 'Esta tienda ya no es tuya.' Si era ltero, ninguna muchacha lo quería, y ningún padre era capaz de dar hija a tal hombre. ¿Qué hacía entonces? Le arrojábamos de la tribu partía rumbo al río."

Esto significaba que expulsaban al joven de la tribu y se marchaba las tierras regadas, cercanas al Nilo, en busca del primer trabajo que saliese al paso. Le pregunté al jefe qué ocurría si un joven resultaba leroso en las incursiones, pero no era posible confiar en él. Replicó ıe no presentarse en el sitio convenido, a la hora debida, no era tan ave como ser cobarde, pero que, de todos modos, el joven terminaba ır partir rumbo al río. Una pregunta final: "¿Presenció usted algún so semejante?" "Sí, por supuesto, en mi juventud presencié varios."

La importancia de lo anterior está en que esta misma clase de paración entre los nómadas diseminados en zonas muy vastas, y los ricultores sedentarios, se ha venido efectuando desde hace incontables neraciones. Las necesidades de la vida pastoril exigen ciertas características bien definidas, de las cuales son vitales, el espíritu de direcón, el valor, la confianza en sí mismo y la adaptabilidad. Si los venes que poseen estas cualidades, en forma muy débil, permanecen n los nómadas, es improbable que lleguen a casarse, a no ser que concedan alguna muchacha que no deseen los demás, con una nstitución física incapaz para tener varios hijos. Esto dará por reltado la extinción de su tipo biológico. Por otra parte, aquellos venes que tienen las cualidades requeridas, de manera muy vigorosa, otendrán las esposas más deseables, y aun podrán disponer de más una compañera. De este modo, su linaje aumentará. Si se heredan s tendencias de temperamento, como seguramente ocurre, es muy osible que la prolongada selección biológica tienda a intensificar aquels cualidades innatas que hacen del nómada un excelente militar, un ganizador y un gobernante.

Sin embargo, el problema tiene aun otros aspectos. Los jóvenes ıe fracasan como nómadas, podrán tal vez triunfar en la agricultura dentaria. Algunos de ellos son a veces excepcionalmente vigorosos, uy adecuados para trabajar con el azadón, una tarea de la que el ómada auténtico huye como si se tratase de un veneno. O son muy naces, o tienen una mano muy suave para tratar el ganado o a otros imales domésticos. Tales individuos podrán ser excepcionalmente biles en el cuidado de sus hijos, o serán capaces de prever la mejor anera de almacenar víveres en el invierno. Sean cuales fueren sus alidades, tan pronto como abandonan la vida pastoril y se dedican la agricultura, empiezan a sentir el influjo de un nuevo tipo de selecón. De esta suerte, en donde hay labores agrícolas, por fuerza se

producirá cierto grado de selección que favorecerá a quienes posean las cualidades físicas y de temperamento que mejor se adapten al fomento de la supervivencia de las comunidades de esa índole. Que las cualidades de tales individuos y las de los nómadas, son diferentes, casi nadie lo duda. Hay razón suficiente para creer que dicha diferencia es el resultado parcial de la herencia biológica y de los hábitos sociales.

F) *La Selección Benigna y los Hakkas de China*

Tienen tanta importancia las diferencias de las familias raciales, que bien podríamos examinar un ejemplo de distinta clase, que aclarará de igual modo el contraste entre la selección favorable y la desfavorable. Aquellos que se ocupan de estudios relacionados con China, inclusive los mismos chinos, reconocen una diferencia profunda entre los habitantes del norte y los del sur de ese país. Contrario a lo que era de esperar, fundándose en las condiciones climáticas, el sur es progresista y el norte conservador. Los recientes movimientos revolucionarios de China y sus dirigentes, tales como Sun Yat Sen y Chiang-Kai-Shek, provienen en lo general del sur. Los mismos chinos dicen que los sureños aceptan fácilmente las nuevas ideas; se dejan convencer sin dificultad; cambian rápidamente sus costumbres; se mantienen alertas y activos; en política son radicales; y son amantes de viajar. Aquellos que sienten poca amistad por China, opinan que son despilfarradores, amantes del placer, inmorales, generosos y ricos. Por otra parte, los chinos del norte tienden a ser amantes del hogar; son lentos para aceptar las nuevas ideas; sostienen sus decisiones; son frugales, serios, tacaños y morales. Muchos ejemplos ilustran este contraste. Por ejemplo, las provincias marítimas, desde Shanghai al sur, aportan proporcionalmente un número cuatro veces mayor de funcionarios y poseedores de las más altas distinciones universitarias, que las provincias del norte y del oeste. En 1923, en el sur de China, ya casi habían desaparecido el "vendaje de los pies femeninos, el aislamiento de las mujeres y las coletas de los hombres, en tanto que en el norte apenas si empezaban a desaparecer".[6]

No es posible atribuir este contraste al contacto europeo, pues las crónicas chinas lo comentan, mucho antes de la llegada del europeo. Difícilmente es consecuencia del clima, ya que es de suponer que la prolongada humedad y el calor del verano del sur, disminuye más la energía, que el polvoriento y frío invierno del norte. Tiene poco que ver con la raza. El activo hakka del sur y cierto tipo de aldeano del norte, particularmente perezoso, parecen pertenecer a un linaje

6 Huntington, 1924 A, pp. 161-64; 1925 B. p. 208.

chino relativamente puro. Estos dos tipos representan los extremos del sur y del norte. Parece que el secreto de ese contraste está en que en el norte ha sido más intensa la aglomeración de la población, siendo al mismo tiempo más numerosas y frecuentes las épocas de hambre y las incursiones de los bárbaros. Tales condiciones han dado por resultado el que muchos norteños inteligentes emigren al sur o a las ciudades, en tanto que los tontos permanecen en las aldeas más miserables.

La diferencia entre los hakkas y estos aldeanos del norte, especialmente torpes, compendia el proceso de selección, con tanta claridad, que vamos a examinarla detalladamente. Los primeros, con una población de casi diez millones, tiene su centro más importante en las montañas al norte de Cantón y al oeste de Foochow. Multitud de ellos viven, sin embargo, en las ciudades del sur de China y en Formosa, Java, la península de Malaca y Hawai. Aportan allí un número sorprendentemente considerable de activos peones, de negociantes de tipo superior y de profesionales de buena educación. Las personas sensatas están de acuerdo en que la habilidad de los hakkas es superior a la de los demás chinos, inclusive los cantoneses, quienes con justicia alegan ser muy competentes. Como los hakkas progresan con tanta facilidad, la mayoría de los chinos de las ciudades marítimas los llaman bárbaros, pero ellos, aun en sus apartados hogares de la montaña, superan en algo a los elementos más civilizados. Sus mujeres, consideradas generalmente como muy agraciadas, son muy respetadas y jamás se han sometido a la mutilación del proceso del vendaje de los pies. Los hakkas, más que cualquier otro grupo importante de China, son adictos al aseo personal y al baño. La educación se encuentra igualmente difundida entre ellos, al grado de que en su región central, aun en el siglo XIX, podía leer casi el 80 por ciento de los hombres y un número considerable de mujeres.

G) *El Hambre en China y la Selección Adversa*

Contrastando con la relativa holgura del hakka, los habitantes de ciertas miserables aldeas cercanas a Pekín, rara vez tienen algo que comer. Según el doctor Wilder,[7] de dicha ciudad, sus tierras son tan pequeñas, que los aldeanos sólo esperan de ellas que les rinda lo bastante para alimentarse nueve o diez meses del año. En el otoño se llevan a cabo los preparativos del trabajo de la próxima primavera; en todas las casas almacenan suficiente cantidad de grano para la siembra y para alimentarse, durante todo el período que terminará con las primeras cosechas. El resto del alimento se consume después, en la

[7] Huntington, 1924 A, pp. 174 ss.

siguiente época de holganza. El ocio de los aldeanos se debe en parte a la temperatura invernal, semejante a la de Chicago, que no incita a dedicarse a las labores agrícolas. Influyen igualmente la ausencia de animales domésticos, de oficios domésticos y la imposibilidad de obtener ocupación en las ciudades vecinas. Queda únicamente otro recurso, el de mendigar. Por tanto, cuando estos desventurados no tienen ya otra cosa que el grano de la próxima siembra y el alimento destinado a la primavera, clausuran con adobe las puertas y ventanas de sus casas. Se alejan de sus hogares, abatidos por el despiadado viento que sopla de Siberia, sobreviviendo apenas gracias a la mendicidad. Lo más extraño de este relato, es que nadie penetra en esas casas, a pesar de lo fácil que sería derribar el adobe. Es tan notorio el exceso de población, y vagar y mendigar resulta tan indispensable, que el no introducirse en las casas clausuradas, se ha convertido en una cuestión de honor. Esta prohibición no se debe a honradez, pues en cualquier otra parte los vagabundos roban todo lo que hallan a la mano. Es meramente uno de esos interesantes recursos sociales cuya conservación es consecuencia del valor que éste tiene para la supervivencia. Si los vagabundos penetraran a las casas ajenas y robaran el grano, la próxima primavera ninguno de ellos tendría siembras o alimento. La mayoría se vería obligada a perecer de hambre.

Sólo individuos de nivel intelectual inferior son capaces de tolerar semejante método de preservar la vida. Las investigaciones que ha hecho el doctor Wilder, y los coeficientes de inteligencia que ha obtenido, indican que esos aldeanos son generalmente de mentalidad inferior a la normal. Se fortalece tal idea, al pensar que no sería posible que personas de inteligencia superior viviesen en esas aldeas. Si los hakkas viviesen allí, sin contar con tierras mayores que las de los aldeanos, es seguro que buen número de ellos ya habrían encontrado trabajo en las poblaciones vecinas a Peiping, a Tientsin o a otras ciudades. Muchos se habrían marchado a Manchuria. Pronto habrían hallado ocupación en esos nuevos lugares, ya que decenas de millares de ellos han triunfado de manera tan notable en otros sitios, teniendo que competir con los hábiles cantoneses. Las aldeas de los inmigrantes habrían sentido alivio con su ausencia, recibiendo al mismo tiempo el beneficio de los donativos enviados por ellos desde el extranjero. Por otra parte, si los aldeanos del norte se comportasen como los hakkas, habrían fomentado algunas industrias domésticas, adquiriendo por lo menos unos cuantos animales y aumentando gradualmente su ganado. Los aldeanos, sin embargo, parecen ser demasiado torpes para poder competir con la gente de la ciudad. Resulta inevitable la conclusión de que su deplorable vida, no sólo es consecuencia de su baja mentalidad, sino también del exceso de población. Es difícil imaginar que

los islandeses pudieran comportarse de ese modo, independientemente de las condiciones desfavorables en que se hallasen.

Después de lo dicho, en seguida me referiré a una pregunta que hace tiempo he deseado hacer. ¿Hasta qué grado es innata dicha mentalidad, y en qué modo es el resultado de la mala nutrición y de las demás desventajas del medio, empezando por las de la infancia? Esta vez, como en tantas otras ocasiones, es imposible llegar a una conclusión precisa, contando solamente con un grupo de hechos. Sin embargo, basándonos en el curso general de los que nos sirven de evidencia, resultan inevitables dos conclusiones. Primera, el proceso de selección que pasamos a describir, ha dado por resultado un contraste mental innato entre los hakkas del sur y los aldeanos de baja capacidad intelectual del norte. Segunda, la segregación de esa mentalidad ha producido un sistema económico y social en el que existe un estado crónico de indigencia, cercano a la inanición. Esta condición disminuye más aún la capacidad mental. De esta suerte, parece que la combinación de la herencia y del medio causan los resultados ya observados.

El proceso de selección citado arriba, se ha venido efectuando con mayor o menor actividad, desde la aurora de la historia china. Dos condiciones lo ponen en movimiento: primera, el exceso de población; segunda, la presión de los nómadas bárbaros del norte, quienes casi siempre invaden en gran número la región vecina del norte de China, en época de sequía prolongada; y tercera, el hambre consecuencia de la sequía y de las inundaciones.

Ocupémonos del hambre. La historia de China abunda en tales calamidades. Cierto tipo de hambre es el resultado de varias sequías, especialmente comunes y nocivas en el norte de China, cuya duración es a veces de varios años. En Peiping, por ejemplo, a los siete meses comprendidos de abril a octubre, les corresponde normalmente un total de lluvia de sólo cinco centímetros. Aun en mayo, que es casi tan caluroso como en Nueva York, sólo llega a 3.5 centímetros. En otras palabras, durante ocho meses del año, Peiping tiene generalmente un clima desértico, tan seco como el de la parte suroeste de Arizona, de Phoenix o de Yuma. De junio a septiembre, sin embargo, normalmente caen cincuenta centímetros de lluvia, de la cual casi la mitad corresponde a julio. Si tal lluvia empieza en mayo y cae a intervalos regulares, hasta septiembre, se esperarán buenas cosechas. No obstante, es frecuente que no haya lluvia sino a fines de junio o en julio. Una estación de lluvias tan corta no da tiempo para que las cosechas crezcan y maduren. Por esto el hambre acecha y acaba por reinar en el país. Los aldeanos de las tierras bajas, cercanas a los ríos, y aquellos otros que tienen facilidades para regar sus tierras, naturalmente lo pasan rela-

tivamente bien, a pesar de la sequía. Sus cosechas sirven de ayuda a los mendigos que pululan en estas tierras, huyendo de aquellas asoladas por la sequía. Las desdichas de los aldeanos de las tierras bajas, sin embargo, empiezan más tarde, ya que las lluvias rigurosas siguen frecuentemente a la sequía. En Peiping llegan a caer hasta cincuenta centímetros mensuales. Como resultado natural de todo esto, las corrientes inundan centenares de miles de aldeas, destruyendo las cosechas y arruinando las paredes de adobe de las casas.

Aun en el caso de que dichas calamidades climáticas no fuesen acompañadas del exceso de población, de las incursiones de los nómadas y de las guerras civiles, de todos modos el resultado sería la emigración en gran escala. El ímpetu de las inundaciones obliga a mudarse a todo el mundo, al rico y al pobre por igual. Bajo la presión de la sequía, el éxodo podrá ser menos rápido, aunque a fin de cuentas llegue a ser casi tan completo. Tales movimientos son el origen de una selección especial. Las personas más previsoras, hábiles y prósperas, son generalmente las primeras en partir a las tierras más lejanas. El compendio de Collins, del voluminoso informe del Comité Tolan del Congreso, encargado de la "Investigación de las migraciones de indigentes, de Estado a Estado", muestra lo que ocurre en Norteamérica a este respecto. Según la investigación de la WPA (Works Progress Administration) de 1938, los cabezas de familia que emigraban de uno a otro Estado, "poseían mayor habilidad y educación", que aquellos carentes de trabajo, radicados en sus lugares de origen. Entre los emigrantes abundan menos los jornaleros ordinarios, que en el resto de la población trabajadora. En otras palabras, de aquella parte de la población que había perdido su estabilidad económica, los más inteligentes y hábiles eran quienes emigraban más fácilmente a sitios lejanos.

El hambre en China causa mucha más miseria que la registrada durante la depresión americana de 1930, y a menudo sus resultados han sido análogos o peores. Por otra parte, según los datos oficiales, aquellos individuos hábiles que han abandonado alguna zona devastada, regresan menos fácilmente que los incompetentes. Los primeros hallan trabajo y adquieren propiedades en otros lugares. Además de eso, en China se deja el hogar y éste se deteriora tanto, que no incita a volver. Si la emigración es consecuencia de la sequía, no habrá peligro de que las casas se derrumben, como ocurre con las inundaciones, pero de todos modos sufrirán serios daños con la ausencia del propietario. La falta de ganado y de otros animales es un obstáculo para que la agricultura rinda beneficio. Se necesita un poco de dinero para poder comprar semillas. El terrateniente importante quizás vuelva a encargarse de su propiedad, pero es improbable que lleve consigo a su

familia, por lo menos antes de que pase algún tiempo. La familia de pocos recursos podrá enviar el hijo mayor a la vieja propiedad, tratando de reanudar la vida de antes, mientras que el resto de ella permanece lejos, en espera de tiempos mejores, aunque es muy probable que para entonces ya no sienta deseos de volver.

El incompetente, por el contrario, vuelve tan pronto como le es posible. Le ha sido más difícil encontrar ocupación en su residencia temporal, y además no se ha alejado demasiado. Si las aldeas han sido inundadas, quedarán en ruinas la mayoría de las casas. El agua podrá permanecer en las regiones asoladas, hasta un año o más. En algunos lugares los campos quedan cubiertos de arena, y podrán pasar años antes de que sea posible restaurarlos. Muchas circunstancias restan atractivo a las zonas afectadas, dando por resultado que no regresen los individuos más hábiles y capaces de obtener trabajo en cualquier otro sitio. De este modo, aquellas regiones que han quedado en peores condiciones, llegan a ser habitadas por los individuos pobres y torpes que, al no poder competir con personas más hábiles que ellos, regresan al hogar. Así, China nos ofrece un ejemplo de esa selección de emigración que da por resultado la separación de individuos de la misma raza, en un grupo muy hábil, por una parte, y en otro apenas superior en mentalidad a la de un niño de 7 años, por la otra.

H) *Diversidad de Posibilidades Raciales*

China no es, ni mucho menos, el único país donde la emigración produce dos tipos de selección, el adverso y el constructivo. En uno de sus relatos más vivos, publicado después de su muerte, Thomas Wolfe describe un sujeto americano que ha quedado desamparado en uno de los sitios menos favorables del país. Se refiere a los montañeses blancos de la región apalachense —no a todos, sino a un ejemplar radical que para Estados Unidos sería, lo que aquel aldeano obtuso es para China. Se podrá tachar a Wolfe de exageración poética, pero su opinión de que el medio y la cultura no causan las penalidades del hombre, sino que éste es el autor de ellas, pone de relieve uno de los puntos más vitales de todo el estudio de la civilización.

Hombres perezosos como los de la zona apalachense, descritos por Wolfe, se encuentran en todas las regiones o países habitados de tiempo atrás; no son precisamente peculiares de ese sitio. Aquí y allá, en las colinas de Massachusetts, por ejemplo, es posible hallar pequeñas zonas de individuos incompetentes, que han sido dejados atrás por sus parientes más hábiles. Los torpes se casan entre sí y así se perpetúa la torpeza. Tales condiciones son ejemplo de un proceso que jamás se detiene. Ilustran el hecho de que es posible dividir a cualquier

núcleo considerable de individuos, en diferentes grupos de características innatas radicalmente distintas, y que a la larga podrán también variar de manera de vivir, en hábitos e ideales. En cualquier país, de cualquier grupo considerable de individuos, sería posible seleccionar un grupo menor que tuviera una habilidad y un temperamento semejantes a los de los hakkas y capaz de convertirse en un núcleo racial distinto. De este mismo cuerpo, sería igualmente posible escoger un grupo de personas amantes de la paz, como el de los cuáqueros, u otro que fuese tan torpe como el de los degenerados aldeanos del norte de China. En apariencia, no existe grupo humano, aldea, ciudad o nación, que mediante la selección y el aislamiento, fuese capaz de producir tipos divergentes en sumo grado, sin habilidad bastante para evolucionar y transformarse en una familia racial o *kith.*

Capítulo X

LA HISTORIA Y EL PROCESO DE SELECCION

A) *El Poder del Pastor Nómada*

El proceso de selección biológica expuesto en capítulos anteriores, podría darnos la clave de muchos problemas históricos, y es lástima que en este estudio de principios básicos, sólo tengamos espacio para unos cuantos ejemplos. Hecho histórico notable, por cierto, es la repetición constante del tipo gracias al cual los pastores nómadas venidos de la montaña o del desierto, invaden las regiones agrícolas, las gobiernan durante un período de caos, contribuyen a su florecimiento al llegar la paz, y al transcurrir varias generaciones o varios siglos, desaparecen en la oscuridad. En apariencia, el tipo a seguir depende de la capacidad guerrera y de dirección de los nómadas, en contraste con la habilidad de los agricultores en otros campos de acción. En este caso, como en muchos otros, la capacidad no es sino el resultado de las condiciones biológicas y culturales, cuyos efectos no es posible separar fácilmente. La enorme extensión de veinte mil kilómetros de desierto y estepa, comprendidos desde el oeste del Sahara hasta Manchuria, muestra el resultado de tal capacidad. En torno al desierto, vemos por doquier el mismo desenvolvimiento histórico: el de los árabes en Africa y España, el de los hunos en Hungría, el de los turcos en Asia Menor, el de los manchúes en China, el de muchos otros grupos de invasores nómadas que asolaron Mesopotamia y Egipto, y aun el de tri-

bus tan poco conocidas como la de los fulhas de las riberas del Nigeria, al sur del Sahara.

A este respecto, ningún grupo de nómadas ha sido tan conspicuo como el de los mongoles. Sus repetidas invasiones de las tierras alrededor del desierto, muestran un ejemplo que, excepto en detalles, fué el que siguieron otros nómadas, decenas de veces, en el transcurso de la historia. La capacidad militar y la facultad de dirección han sido comunes entre los mongoles, por razones que hemos considerado en el estudio anterior acerca de los nómadas. Hace aproximadamente mil años, cerca de la frontera de Mongolia, ocurrió un caso notable al respecto. El linaje de unos jefes nómadas adquirió allí gran poder, durante siete generaciones. Al morir su séptimo jefe, en 1175 d. c., su hijo Genghiz Kan sólo tenía 13 años. Los subordinados del padre se propusieron hacer a un lado los derechos del hijo, pero la madre se puso al frente del ejército y frustró la conspiración. Parece que los antepasados de Genghiz eran excepcionalmente capaces, tanto por el lado materno como por el paterno. Este mostró ser dirigente por derecho propio, y los jefes guerreros de los nómadas cercanos pronto reconocieron su autoridad, compartiendo muy satisfechos sus conquistas. Con el transcurso del tiempo, llegaron a ayudarle cuatro hijos, muy hábiles, y un grupo de subordinados muy capaces.

Genghiz extendió primeramente sus conquistas hacia el oeste. Después de someter a los demás nómadas, condujo sus huestes bárbaras contra los pueblos agricultores. Saqueó e incendió ciudad tras ciudad. Bujara, Samarcanda y Merv, al este del Mar Caspio, ahora en territorio soviético; Balj y Herat, en Afganistán, y la ciudad persa de Nishapur, todas sintieron el peso de su mano ensangrentada. En Bujara, dijo a sus hombres: "Tenéis el forraje a la vista, dádselo a vuestros caballos" —y se dedicaron al saqueo a fondo. En Nishapur mandó asesinar a todo el mundo, a viejos y a jóvenes, a hombres y mujeres, excepto a cuatrocientos artesanos que él consideró podrían prestar servicios valiosos en Mongolia, a donde los envió en calidad de esclavos. En Herat, después de un asedio de seis meses, se concedió al ejército una semana de matanza e incendio. El que se calculara que el número de víctimas alcanzó a un millón seiscientas mil, muestra lo que la gente de entonces pensaba de Genghiz Khan.

Genghiz, al oeste no llegó más allá de Bujara; y al sur se detuvo en el río Indo; pero es necesario considerar lo que esto significa. El llegar a la India, desde el este de Mongolia, por tierra siguiendo el camino de Bujara, implica un viaje de veinte mil kilómetros, a lo largo de un camino tortuoso. Aquellos jinetes que viajan acompañados de recuas cargadas de equipaje y víveres, rara vez hacen más de treinta y dos kilómetros diarios, durante largo tiempo. En un viaje largo, a menudo se ven

obligados a detenerse varias semanas, en espera de que los hombres y los animales logren recuperarse. Cuando los mongoles vieron las riberas del Indo, por lo menos habían estado viajando diez meses, desde el día en que abandonaron sus hogares. Esto, sin embargo, no es la historia completa de sus hazañas, ni mucho menos. Sus hijos, sus enérgicos generales, llevaron sus campañas más allá del oeste de Mesopotamia, de Rusia, y aun de Hungría. Iniciaron en el camino la emigración que trajo a los turcos osmanlí a su patria moderna. En Budapest hallaron el límite occidental de las praderas, fáciles de recorrer; para que estos implacables mongoles pudiesen volver a sus hogares, tenían que hacer un viaje "rápido" de un año.

En todas partes los mongoles victoriosos fundaron un gobierno aristocrático, imponiendo a los pueblos conquistados la rigurosa autoridad del desierto, aprendiendo pronto, sin embargo, la manera de vivir de sus súbditos. El dominio de los mongoles no duró mucho en las regiones más remotas. No obstante, sobrevivió cien años la dinastía de los Ilkhanos fundada en Persia por un hijo de Genghiz, llamado Hulagu. Fué en China donde se estableció el reino mongol más famoso de la época. Genghiz inició la conquista de China, al norte del río Amarillo, mientras sus generales sembraron el terror en Europa y en el oeste de Asia. Sus hijos y nietos lograron de hecho incorporar todo el país al Imperio Mongol. Uno de sus hijos, Ogdai, no tardó en sucumbir a ciertos aspectos pecaminosos de la civilización. Abandonando la conquista final de China en manos de sus generales y hermanos, se dedicó al ocio y a los placeres. Mangu Khan, su sobrino y sucesor, aunque reteniendo algunas características de la vida nómada, edificó un gran palacio en Karakorum, en Mongolia. Sus proporciones, lujo y las cacerías que llevaba a cabo el emperador, tal como han sido descritos por Marco Polo, ofrecen un asombroso contraste con la sencilla tienda, la alimentación frugal y el ejercicio activo a los que era afecto su abuelo Genghiz.

La habilidad gracias a la cual este linaje de nómadas había podido mantenerse en primera fila, durante diez generaciones, de ninguna manera se había extinguido al ascender al trono Kublai Khan, el sucesor y hermano de Mangu. Fué uno de los más grandes hombres de Asia. Posiblemente ningún otro hombre haya tenido bajo su mando un número tan considerable de súbditos. Antes de ascender al trono, hizo algo que casi no tenía precedentes. Ayudaba a sus enemigos, tan pronto como éstos se sometían, en lugar de torturarlos, de robarlos o asesinarlos. Como gobernante, su tolerancia religiosa y el interés activo que mostró por la ciencia, la literatura y la cultura en general, recuerdan la conducta de otros conquistadores nómadas, la de los árabes que edificaron la Alhambra en España y la Cúpula de la Roca en el recinto

del Templo de Jerusalén. Los instrumentos astronómicos mandados hacer por Kublai Khan, permanecieron en Pekín hasta 1900, cuando los alemanes se los llevaron a Berlín. Marco Polo se ocupa profusamente del buen gobierno, de los hospitales, de los libros impresos y de otros signos de progreso, comunes de la China de entonces. Son un ejemplo las mejoras del Gran Canal. A individuos inteligentes de nacionalidad turca, persa, armenia, bizantina, y aun de la remota República Veneciana, como a Marco Polo, se les otorgaba excelente acogida, concediéndoseles puestos de gobernador, general, embajador, astrónomo, consejero o médico. A pesar de que Kublai Khan encumbró únicamente a unos cuantos chinos, parece que la población en general sentía simpatía por él, no obstante su odiado origen nómada, su despilfarro y sus métodos inhumanos de recaudar impuestos.

Se dice que fueron débiles los nueve descendientes de Kublai Khan que le sucedieron en el trono, en un período de sesenta años comprendidos desde su muerte, en 1294, a la terminación del Imperio Mongol, en 1355. Posiblemente haya verdad en lo dicho, pero es preciso considerar que tuvieron que enfrentarse a uno de los peores períodos de calamidades naturales que haya padecido ese país. La historia indica que la sequía, las inundaciones y el hambre consiguiente, en esa época fueron más numerosas y graves que en cualquier otra de la vida del norte de China. Según los datos de Yao, el año de 1325 es el único en el que se registró una inundación mensual, desde enero hasta diciembre. Casi todas las provincias padecieron graves pérdidas. Por otra parte, aproximadamente en esa época apareció en China la "peste oriental" —la peor de todas, según la historia— y se extendió hacia el oeste. Los resultados casi inevitables de tales condiciones, fueron la intranquilidad política, el bandidaje, la invasión, la rebelión y otros desastres por el estilo. El hecho notable es que, en condiciones tan desfavorables, haya podido sobrevivir tanto tiempo la dinastía mongólica.

En ocasiones los historiadores han intentado explicar las victorias de los mongoles, como el mero resultado de su superioridad numérica. Un perito militar halla que tal idea es contraria a los hechos mismos. Hart dice:

> Gracias a un conocimiento más amplio, ha sido posible disipar la leyenda propalada por los historiadores medioevales, de que las victorias de los mongoles se debían únicamente a la superioridad arrolladora de su número. La calidad, más bien que la cantidad, fué el secreto de la rápida sucesión de sus triunfos. De todos los ejércitos de esa época, ellos fueron los únicos que captaron la esencia de la estrategia, poseyendo al mismo tiempo un mecanismo táctico tan perfecto, que no necesitaron del concepto superior de la estrategia.

Es notable la manera cómo los mongoles fundaron imperios en regiones tan separadas de Asia. El famoso Timur Lenk (Timur el Cojo, o Tamerlán) estableció el suyo en Samarcanda, cuyos límites se extendían hasta la India, Mesopotamia, Turquía y Siberia. A menudo le llaman turco, pero parece que descendía del mismo linaje racial de Genghiz Khan. Las conquistas y el espíritu de organización de Timur son comparables a las de Genghiz y de Kublai. Baber, su descendiente (1483-1530), quien conquistó el norte de la India, tenía una categoría semejante. Fundó la dinastía de los Mogul, que sobrevivió hasta 1761, en que los mahrattas acabaron con ella. En 1525 derrotó rápidamente, en Delhi, a un inmenso ejército de indostanos, a pesar de contar sólo con un número insignificante de guerreros. El resultado se debió en parte a su espíritu progresista, ya que adoptó el empleo de la artillería, pero también intervino en ello su facultad de dirección. Arrojaron de la India al hijo de Baber, pero su nieto Akbar, uno de los nombres más famosos de la historia, volvió en calidad de mandatario indiscutible de la mayor parte del país.

Muchos de los jefes de familia racial de Genghiz Khan no sólo fueron grandes administradores, sino también excelentes soldados. Akbar es un ejemplo de ello. Posiblemente era descendiente de Genghiz, por el lado materno y por el paterno. Ordenó un deslinde cuidadoso de la propiedad rural, y, basándose en éste, formuló un sistema de impuestos que fomentó la prosperidad. Ordenó una especie de sistema militar semifeudal, estableciendo escuelas en donde se trataba imparcialmente al indostano, al musulmán y al parsi. A pesar de que este emperador mogul —"el más sabio y excelso"— era musulmán, se mostró tolerante con las demás religiones y aun ideó su propia fe, incluyendo en ella lo mejor de las demás, según su parecer. Es indudable que la religión parsi influyó en él, pues todas las mañanas, como los zoroástricos, oraba en público, dirigiendo la mirada hacia el símbolo divino del sol.

Los mogules mostraron también habilidad excepcional en cuestiones de arte. Pocos edificios son tan famosos como el de Taj Mahal, el magnífico mausóleo de la esposa favorita de Shah Jahan. De ningún modo es posible atribuir a un solo grupo racial, todo el mérito de esta estructura, como tampoco es factible hacerlo tratándose de la erección del Templo del Cielo en Peiping o de la Alhambra de Granada. No obstante, los mogules fueron el espíritu guía de todo ello —congregaron arquitectos y artesanos a su alrededor; contribuyeron a la ejecución de los planes gracias a los cuales fué posible la erección de grandes y bellos monumentos. El mausóleo de Taj Mahal no es el único edificio notable que construyeron, ya que lo son igualmente muchos otros palacios y monumentos. Para muchos la encantadora Mezquita Perla

de Agra, de mármol blanco, purísimo, y realzado con recortaduras de oro, es el más bello de todos.

B) *Los Manchúes en China*

Los rasgos esenciales de las conquistas de otras tribus nómadas, tanto del desierto como de la montaña, han sido frecuentemente, tan semejantes a los de las invasiones mongólicas, que con toda propiedad podemos hablar de un tipo nómada de invasión, de conquista, de brillante civilización y de decadencia. De la misma zona general de los mongoles, surgieron los nómadas de la estepa que habían de imponer su dominio sobre los chinos, cuatro veces por lo menos: En el siglo x, los tártaros khitanos; en el xii, los tártaros kinos; en el xiii, los mongoles; y a principios del xvii, los manchúes. Se trata en apariencia de algo característico de la estepa, pues con mucha frecuencia ocurren acontecimientos análogos en otras regiones vecinas al desierto. Es bien sabido que la sequía y el instinto de la población, inducen al nómada a invadir las regiones agrícolas. Es mucho menos sabido que el riguroso proceso de selección de la vida nómada, otorga a los nómadas cualidades que les permiten conquistar a un número mucho mayor de individuos sedentarios, dominándolos después durante varios siglos. Estas mismas cualidades parecen explicar el número tan considerable de gobernantes que producen los nómadas.

La serie de gobernantes capaces de la dinastía manchú aclara lo anterior. La supervivencia de dicha dinastía fué una de las mayores en la historia de China. Durante su dominio de casi tres siglos (1644-1912), el Imperio Chino alcanzó su mayor extensión territorial, exceptuando la época de los mongoles. Según Latourette,[1] "el país obtuvo también un nuevo nivel de prosperidad material, posiblemente más elevado que antes. A fines del siglo xvii y durante parte del xviii, era el país más poblado del planeta, y posiblemente el más próspero... Desde el punto de vista del orden y de la justicia, estaba probablemente tan adelantado como cualquier otro estado de la época. Entre los miembros de la dinastía manchú figuran dos de los monarcas más capaces que jamás haya tenido China." Fueron K'ang-hsi (1661-1722) y su nieto Ch'ien Lung (1736-97), quien "parece haber poseído méritos bastantes para poderlo parangonar con dos de los monarcas más famosos de aquel tiempo, con Catalina de Rusia y con Federico de Prusia... El gobierno de China estuvo en manos de dos hombres excepcionalmente hábiles, casi durante siglo y medio, salvo una corta interrupción".[2] Estos dos grandes representantes de la dinastía man-

1 Vol. 1, pp. 328-29.
2 Vol. 1, p. 340.

chú, no fueron los únicos, ni mucho menos. La verdadera gobernante de China, durante el período de 1861 a 1908, fué una mujer manchú de gran belleza y distinción, llamada Tz'u Hsi. (La duración de todos estos reinos sugiere gran vigor físico de parte de los gobernantes manchúes.) A la emperatriz viuda, llamada "viejo Buda" en las postrimerías de su reinado, Latourette[3] la clasifica como "una de esas notables mujeres que de vez en cuando se abren camino hasta apoderarse virtualmente de las riendas del Imperio". Se la puede comparar con Zenobia, la reina árabe, y con la madre de Genghiz Khan. Es frecuente que las mujeres de linaje nómada posean gran energía de carácter.

Los edificios que construyeron son excelente prueba de su habilidad. La dinastía manchú ocupa un lugar distinguido al respecto. Esa serie desconcertante de patios y edificios techados de brillantes tejas amarillas, convierte en una obra maestra al Palacio de Peiping, llamado también la Ciudad Vedada. Causan gran impresión también las tejas azul celeste y el blanco purísimo del altar circular del Templo Celestial. Tanto estas construcciones como el Templo de la Agricultura, se hallan rodeadas de una pradera y de unos bosquecillos de más de un kilómetro y medio cuadrados de extensión. El nuevo Palacio de Verano construído por la emperatriz viuda en las colinas de las afueras de Peiping, es un ejemplo análogo del acierto con que se supo aprovechar el espacio. Aunque a este estilo se le tilda a veces de decadente, causa, sin embargo, inmensa impresión por la magnificencia de su trazado y por el modo cómo los edificios cubiertos de teja, y rodeados de árboles destacan en las colinas o entre lagos cruzados por graciosos puentes.

C) *Pastores y Genízaros de Turquía*

Los turcos osmanlíes ofrecen una interesante variante del tipo normal de conquista y dominación nómadas. En un principio eran unos dos mil o cuatro mil nómadas arrojados del centro de Asia por las invasiones mongólicas y la sequía. En 1227 d. c., se establecieron en Ankara, la actual capital turca. Aun prevalecen en Turquía sus descendientes, después de siete siglos, a pesar de haberse mezclado con muchos otros linajes raciales. A fines del siglo pasado Elliot dijo que el turco "auténtico" era en realidad un nómada de corazón, y que jamás actuaba como individuo sedentario. Si desea instalar una de esas estufas forradas de lámina, tan de su agrado, a las que enrojece el calor con rapidez instantánea, no se preocupará de construir una chimenea, o siquiera de acercar el tubo a una ventana. Hará un agujero en la pared de adobe de su casa, colocará el tubo dentro y lo protegerá del viento

con unos cuantos trapos alrededor. ¿Para qué hacer más, cuando a lo mejor Alá ha decretado que se mude mañana? Naturalmente hay exageración en lo dicho, pero expresa de todos modos una verdad. En asuntos de orden práctico, tales como la agricultura, las artes, los oficios y los negocios, los turcos van sistemáticamente a la zaga de los griegos, armenios y judíos, a quienes dominaron antaño. Pero han mostrado, sin embargo, notable capacidad para mantener su autoridad sobre una gran variedad de pueblos sometidos, utilizando los dones especiales de cada uno de ellos.

Toynbee emplea un símil muy interesante al describir a los turcos. Dice que éstos, nómadas al fin, han tratado como ovejas a los pueblos conquistados. En un principio adiestraron a jóvenes cristianos en el cuidado del rebaño compuesto de pueblos sometidos, igual que el pastor hace con los perros que cuidan a las ovejas. Lo lograron gracias a esa institución única de los genízaros, formada por cristianos arrebatados de sus hogares en la infancia. Daban educación esmerada a aquellos que inspiraban mayores esperanzas. Muchos de ellos llegaron a convertirse en dirigentes militares. Llevaban el resto a las granjas de los musulmanes, donde permanecían varios años, regresando después a recibir su adiestramiento militar. Prácticamente todos se convertían en musulmanes fanáticos. Aprendían que la única manera de progresar era mediante el servicio militar o dedicándose con afán a las tareas que les reservaban. No se fomentaba en ellos la vida familiar. La tarea fundamental del genízaro era la protección del sultán y la ampliación de su poder. No obstante que los soldados mercenarios aparecen frecuentemente en el transcurso de la historia, ningún otro grupo racial jamás logró poner en práctica un sistema tan complicado, mediante el cual los "pastores" nómadas empleaban "perros" humanos para mantener en orden a las "ovejas" conquistadas. Esta vez, como en muchas otras ocasiones, vale la pena notar el hecho de que una familia racial derivada de nómadas del desierto y relativamente pequeña, haya dominado durante siglos a familias raciales sedentarias, mayores en número, y aparentemente más capaces, en muchos respectos. Posiblemente lo pudo hacer, porque había heredado de sus antepasados una facultad de dirección política y militar mucho más vigorosa que la poseída por el grupo sedentario.

D) *Nómadas de la Montaña y del Desierto*

Tanto la montaña como el desierto conducen a la vida nómada, al proceso de selección favorable al arrojo, a la resolución y a la facultad de pelear y mandar. La historia de Mesopotamia ilustra con claridad ese hecho, pues en muchas ocasiones ha debido sufrir alternativa-

mente las invasiones de los nómadas del desierto y las de los de la montaña. La zona fértil que sirvió de centro a los antiguos imperios de Babilonia, de Asiria y al Califato medioeval, así como también al Irac moderno, colinda con el desierto al oeste y al sur, y con montañas escabrosas y frías al sur y al este. La gran meseta occidental del Irán, dominada por las montañas Zagras, desde los lagos Van y Urmia hasta el Golfo Pérsico, aun abriga en su seno a nómadas que sólo han sido sometidos a medias por los gobiernos de Irán y Turquía. El autor estaba presente cuando un grupo de ellos se llevó las ovejas de una aldea, en las propias narices de un pequeño destacamento militar.[4] Estos nómadas montañeses viven por lo general en aldeas de casas de adobe, durante el invierno, pero en el verano se llevan el ganado a la montaña. La altura y aspereza de los montañas y la rapidez de los torrentes hacen muy difícil la migración en busca de pastos.

Los nómadas turcos, mongoles, hunos, escitas, etc., han surgido frecuentemente de los desiertos y estepas situados al este y norte de las montañas Zagras. Estos nómadas del centro de Asia, en repetidas ocasiones abandonaron las tierras bajas y secas, invadiendo la majestuosa barrera montañosa que se extiende desde el norte hasta el este de Mesopotamia. A veces se han abierto camino hasta llegar a la llanura del Tigris y del Eufrates. Se detuvieron más a menudo en la montaña, durante varias generaciones. Sin embargo, cualquier gran desorden de las tribus nómadas del centro de Asia ha tendido a lanzarlas a través de Mesopotamia con fuerza incontenible. Por otra parte, el sistema de las montañas Zagras es tan alto en el occidente de Persia, que muchas de las mesetas más ricas en pastos sufren las consecuencias del exceso de nieve. A esto se debe que las fases lluviosas y frías de los ciclos climáticos arrojen de la montaña a los habitantes seminómadas, así como los períodos de calor y sequía los impulsan a dejar el desierto.

Tales circunstancias convirtieron largo tiempo a Mesopotamia y Babilonia en una región a merced de la trituración de dos piedras molares: la de las invasiones de los nómadas de la montaña, y las de las incursiones de los nómadas del desierto. Una breve enumeración de ellas nos mostrará cómo se han turnado dichas invasiones, y de qué manera tan completa unos pueblos de linaje nómada dominaron esta parte del mundo. Una civilización súmera de origen desconocido ya había arraigado en Babilonia tres mil años antes de la era cristiana. Después, unas tribus nómadas de los desiertos occidentales invadieron el país, aproximadamente en el año 2500 a. c. Su poder culminó bajo Sargón de Akkad —una de las grandes figuras de la historia. Alrededor de 2370 a. c., los nómadas gutios de las montañas Zagras invadieron

4 1902.

por el noreste el imperio de Sargón, interrumpiendo así el dominio de la familia racial del desierto. Parece que los gutios eran muy semejantes a los kurdos actuales; en invierno vivían en aldeas de casas de adobe, y en el verano llevaban sus rebaños a lo alto de la montaña, abrigándose en negras tiendas. Después de gobernar cerca de un siglo la rica llanura situada entre el bajo Tigris y el Eufrates, los gutios se vieron obligados a dejarla; los arrojó una nueva dinastía súmera, que al parecer no era de origen nómada. Luego, aproximadamente en el año 2170 a. c. la rueda del molino dió otra vuelta, trayendo los elamitas a Mesopotamia. Como los gutios, provenían de las montañas persas y se asemejaban mucho a ellos. No había transcurrido aún siglo y medio y ya se había puesto en marcha otro grupo de semitas nómadas de los desiertos occidentales. Fundaron una dinastía famosa por su gran dirigente Hammurabi; éste fué el primer gobernante que compiló un código legislativo.

La época de estas tribus semitas del desierto concluyó aproximadamente en el año 1900 a. c. Ninguna restricción legal fué capaz de impedir las incursiones de los salvajes kasitas, quienes, como sus antecesores, gracias a la dura escuela de selección del desierto se habían convertido en guerreros y dirigentes. Venían de los desiertos del centro de Asia, pasando a través de las montañas orientales, tal como lo habían hecho los gutios y los elamitas. La supervivencia de la dinastía kasita fué en verdad notable, y duró casi seiscientos años. En sus años postreros se vió amenazada por las tribus arameas del desierto, semejantes a los secuaces de Sargón. Después, un cuarto grupo de montañeses semi nómadas, de origen elamita, de nuevo dominó Babilonia, aproximadamente en el año 1200 a. c. Un nuevo grupo arameo o semita, de origen desértico, repitió el proceso de invasión, aproximadamente en 1090 a. c. De aproximadamente la misma región montañosa, casi cinco siglos después, primero surgieron los medas y más tarde los persas al mando de Ciro. El dirigente meda Phraorte y su famoso hijo Cyaxares posiblemente eran jefes de una tribu nómada del desierto. Sykes[5] dice que los persas bajo el mando de Ciro el Grande eran: "montañeses que hasta entonces habían morado en aldeas dispersas". No cabe duda que eran semi nómadas, como la mayoría de los montañeses que habitaban esa región.

Los relatos tradicionales acerca del nacimiento milagroso y de la infancia de Ciro se refieren preferentemente a pastores, no a individuos de las ciudades. Al concluir otros cuatro siglos más, apareció en las tierras bajas un séptimo grupo de invasores del oriente. Los partos que, como tantos otros invasores, eran nómadas procedentes de la parte más lejana del noreste del desierto, invadieron las monta-

[5] Vol. 1, p. 125.

ñas persas en gran número, quedándose allí por algún tiempo y acabando más tarde por dominar la fértil meseta.

El Imperio Romano contuvo en gran parte las invasiones nómadas durante varios siglos. No obstante, en la segunda parte del siglo III d. c., surgió cerca de Mesopotamia una revuelta árabe, de duración breve, pero importante por su significado. Odaenathus de Palmira, animado de un vigor y de una astucia parecidos a los que poseían sus viejos antepasados árabes, desafió a los romanos. Le ayudó su esposa, llamada Zenobia, "famosa por su belleza, por su energía masculina y por la potencia excepcional de su mente".[6] A la muerte de su marido, sola, con un hijo menor, se puso al frente del ejército, como la madre de Genghiz Khan. Era otra mujer más del linaje nómada, dotada de una mente especialmente vigorosa.

La siguiente invasión de Mesopotamia la llevaron a cabo los árabes, en el siglo VII, bajo el impulso de la nueva fe del Islam. Esta dió lugar al famoso califato de Bagdad y a la dinastía de los Omiadas, algunos de cuyos miembros fundaron en España el reino que edificó la Alhambra, a casi cinco mil kilómetros de distancia de su lugar de origen. Falta espacio para poder relatar las grandes hazañas de los árabes en Mesopotamia y en otras vastas zonas. Durante siglos estuvieron a la cabeza del mundo, en astronomía, matemáticas, geografía y algunas otras ciencias. Omar, el segundo califa, casi a principios de su carrera mandó erigir la soberbia Cúpula de la Roca, o Gran Mezquita, en el solar del Templo Judío. Los árabes gobernaron Mesopotamia durante seis siglos. A principios del siglo IX era la región más rica del mundo. Finalmente, el imperio árabe de Bagdad sucumbió a consecuencia de los ataques de otros nómadas, acabados de llegar del desierto o de la montaña. Los primeros en llegar fueron los turcos seljucos; después Saladino, proveniente de las tribus bárbaras de los kurdos de las montañas Zagras; luego, los mongoles; y, finalmente, los turcos nómadas, quienes trataban como ovejas a los pueblos conquistados.

Sería fácil aumentar la lista de los reinos e imperios fundados por los nómadas de los desiertos o de las montañas. Egipto estuvo bajo el dominio de varias dinastías de origen nómada; a la primera de ellas se la conoce con el nombre de Hiksos, o los reyes pastores, quienes llegaron del este en calidad de invasores nómadas, aproximadamente en 1800 a. c., gobernando durante dos siglos. Aun en la región sur de los grandes desiertos, donde el Sahara confina con las sabanas del centro de Africa, los nómadas del desierto frecuentemente han impuesto su dominio sobre los pueblos sedentarios. Un ejemplo reciente de lo dicho, fueron los fulahs, o los fulani, quienes hace uno o

6 *Encyclopaedia Britannica*, artículo sobre Zenobia.

dos siglos establecieron un reino en el norte de Nigeria. Parece que la raza influye poco en el carácter de los invasores nómadas. Los semitas, los mongoles y los llamados arios, tales como los persas, todos se comportan de la misma manera. En apariencia, su carácter depende mucho más de sus hábitos que de su raza.

E) *Fortaleza y Flaqueza de la Aristocracia Nómada*

Sería conveniente ampliar nuestra investigación acerca de la naturaleza de esa constante repetición de movimientos que oscilan desde las regiones secas, frías y ásperas, hasta las tierras donde las cosechas crecen rápidamente. La historia es siempre la misma. Los nómadas poseen una habilidad guerrera que les permite vencer fácilmente a los pueblos sedentarios, a pesar de ser inferiores en número. Se convierten en una clase aristocrática que explota a los grupos conquistados. Al mismo tiempo absorben con rapidez la cultura de sus vasallos, quienes son generalmente superiores en capacidad manual, industrial, comercial, artística y en organización social. Entre los amos supremos de origen nómada figura un número excepcional de grandes dirigentes y de hombres capaces de brindarles apoyo. Los países que conquistan llegan a gozar a menudo de una era de franco desenvolvimiento, notable por sus proezas arquitectónicas y por otros éxitos obtenidos en diferentes campos de actividad. Sabemos más con respecto a su arquitectura, porque ésta ha dejado monumentos imperecederos. A tales brotes de progreso, bien podría llamárseles el fruto del contacto de una cultura sedentaria y del genio fecundo de la facultad de dirección e iniciativa del nómada. Tal fruto no es de ningún modo el resultado universal de la unión del desierto con la tierra fértil, ni tampoco dura indefinidamente. Sin embargo, frecuentemente el dominio de las familias raciales de origen nómada ha tenido una duración sorprendente, como en el caso de los akadios de Sargón, del califato árabe y del imperio turco.

El derrumbamiento de las dinastías nómadas se ha debido generalmente a la aparición de algún otro grupo más poderoso. El lujo perjudica a menudo la calidad del grupo racial que se encuentra en el poder. Pudiendo disponer del poder a su antojo y sin necesidad de desplegar el esfuerzo físico de los días de vida nómada, los hombres se dedican a las fiestas, al vino y a las mujeres. El grupo racial se debilita también porque la vida de lujo de hombres y mujeres disminuye la natalidad al grado de que llega a perecer el linaje nómada. Por otra parte, el matrimonio con extraños puede eliminar o diluir aquellas características hereditarias de los nómadas. Luego, la desaparición de la facultad de selección debida a las dificultades y peligros que liqui-

daban a los débiles, en el desierto o en la montaña, tiende igualmente a debilitar a la familia racial.

El grado de esplendor del período que se produce pocas generaciones después del establecimiento de una dinastía nómada, o de cualquiera otra nacida en época de gran tensión, depende tanto de la capacidad de los dirigentes como de la del pueblo. Los resultados serán excelentes, si ambos son vigorosos. El pueblo recobrará su fortaleza poco después de la conquista nómada o de cualquier otro período de violencia. La guerra y la conmoción que normalmente preceden y acompañan a la conquista tienden a disminuir la población. Las defunciones no sólo ocurren durante la guerra, sino también después, cuando se presentan inevitablemente, el hambre, las enfermedades y la dislocación de la población. A tales calamidades se suman a menudo las malas cosechas debidas a condiciones climáticas desfavorables, que influyen igualmente en el ánimo del nómada, arrojándolo de su hogar. La disminución de la población es un alivio para los agricultores, y éstos, como es bien sabido, componen la gran masa de todas las poblaciones sedentarias. Como hay menos habitantes que antes, cada familia puede disponer de una cantidad mayor de tierra, sin verse obligada a cultivar los campos menos fértiles. Citaremos después un buen ejemplo al respecto, ocurrido en tiempos de Akbar.

La prosperidad que nace de tal disminución en la densidad de la población es más importante de lo que seguramente muchos imaginan. Por el hecho de vivir al final de una época en que se efectuó la ocupación reciente de nuevos continentes, pasamos por alto el detalle de que durante casi todo el transcurso de la historia humana, todos los países han contenido el máximo de población que les era dable alimentar en la etapa de cultura a la que habían llegado. En otras palabras, dondequiera ha existido siempre una vigorosa tendencia hacia la congestión de la población. La natalidad excede tanto a la mortalidad que en cualquier zona dada habrá siempre un número mayor de habitantes de los que le corresponde. Aumenta la congestión esa migración de tipo poco ruidoso gracias a la cual se filtran en una región individuos procedentes de sectores menos favorecidos. Por otra parte, la congestión disminuye con las invasiones, las guerras, el hambre y las epidemias, supuesto que la población perece o se ve obligada a emigrar. Luego, tales períodos de tensión posiblemente liquiden a muchos de los débiles de físico y de mente de la población sedentaria. De esta suerte, el pueblo gobernado por una dinastía invasora tiende a ser menos numeroso que antes, ganando también en prosperidad y vigor.

Supongamos que aparece una familia racial nómada de gran capacidad, que logra establecerse, concluyendo así un período borrascoso de calamidades físicas, políticas, económicas y sociales, después del

cual vive en paz una población muy mermada. Muchos motivos de fricción disminuirán, y seguirá la prosperidad. Así, nace un período en que la población se alimenta relativamente bien, y está sana y contenta. Es posible pagar los impuestos con facilidad y las reformas se llevan a cabo sin tropiezo alguno. Si está en el poder un gobernante vigoroso, dueño de esa habilidad de dirección característica de los nómadas, tendrá la oportunidad de hacer grandes cosas. La existencia de condiciones parecidas contribuyó grandemente al brillante resultado de los reinos de Kublai Khan, Akbar, etc.

F) *La Estepa y la Geopolítica*

Podrá parecer un salto demasiado grande relacionar a los nómadas del desierto con la ambición alemana de supremacía mundial. No obstante, el efecto de la estepa, del desierto y de la vida nómada sobre el carácter humano se relaciona estrechamente con ciertas ideas políticas que, con el nombre de "geopolítica", han desempeñado un papel importante en la provocación de la segunda guerra mundial. El geógrafo escocés Halford Mackinder fundó en 1904 las bases de esta forma alemana de geografía política, exponiendo una idea que más tarde expresó así: "Quien domine el este de Europa mandará en la estepa; quien domine la estepa mandará en Eurasia; y quien domine Eurasia mandará en todo el mundo." Al vasto continente de Eurasia se une Africa, como un apéndice. La estepa se extiende desde el sureste de Rusia hasta Mongolia, siendo la patria más importante de los nómadas pastores.

La población siempre ha sido escasa al norte de la estepa, desde los Montes Urales hasta la costa de Siberia. Al sur de ella yacen desiertos y montañas que en sus flancos contienen praderas menos extensas. Sin embargo, al noreste y al occidente de la estepa se encuentran algunas de las partes más pobladas de Europa, empezando por la Rusia occidental y Escandinavia, y terminando por España y Grecia. Con un poco de imaginación, es posible ver que Europa está unida a China y Manchuria, a través de Turquía, Irac, Irán, India e Indochina; que estos países forman un enorme creciente, sujeto alrededor de la estepa. Dos naciones geográficamente independientes, el Japón y la Gran Bretaña, están situadas cerca de este "Creciente Interior." Las tierras del "Creciente Exterior" rodean el total, y en ellas se hallan comprendidas las Américas, el sur de Africa y Australia.

La idea de fijar varias zonas, a distancia diferente de un centro asiático, no es mero capricho. Mathew ha demostrado que la estepa, incluyendo las mesetas y los desiertos vecinos, ha sido durante gran parte de la edad geológica, la región donde los animales han evolucio-

nado con mayor rapidez. Allí evolucionó primero una especie de mamífero, de tipo equino, luego, otro, de tipo felino, etc., reproduciéndose ambos en cantidades fantásticas. Taylor[7] expone razones que confirman la creencia de que la evolución humana siguió un curso análogo. Los primeros hombres de frente despejada y cabeza estrecha evolucionaron aparentemente en algún lugar de la parte sur de la estepa, antes de que los Himalayas y el Tibet adquiriesen su altura actual. Con el transcurso del tiempo aparecieron allí hombres de aspecto nuevo, más intelectual, de cabeza que superaba en altura, anchura, o en ambas cosas, a la de sus antecesores. Estos nuevos seres posiblemente ocuparon las praderas del centro. El tipo más primitivo desapareció de la zona principal donde había evolucionado, aunque es fácil que haya permanecido en las márgenes de las praderas, o tal vez haya emigrado lejos de ellas. Este proceso se repitió innumerables veces, produciéndose una sucesión de tipos humanos, que gradualmente fueron evolucionando, hasta que en el centro de Asia apareció finalmente el actual tipo mongol o turanio de ancha cabeza. Hemos visto que, según Taylor, estos hombres de cabeza redonda representan el tipo superior de evolución física alcanzado por el hombre. Sea como fuere, hay suficientes pruebas para creer que la estepa ha sido una zona donde tanto los animales como los hombres han evolucionado con actividad excepcional. Ha sido el centro de difusión de nuevos tipos.

Tal flujo humano se efectuó muchas veces, aun durante el período histórico, según hemos podido observar con claridad en nuestro relato acerca de los hunos, mongoles, manchúes y árabes.

A Mackinder, como a tantas otras personas dedicadas a los estudios históricos, le impresiona profundamente la regularidad con que los nómadas de la estepa han invadido las tierras muy pobladas del "Creciente exterior." Entre dichos grupos figuraron los antiguos escitas de las estepas rusas y, más recientemente, los mismos griegos. Podría decirse lo mismo con respecto a los primeros arios que invadieron la India, y a los chinos originarios. Tales invasiones provocaron una conmoción que se extendió tanto en Europa como en Asia. Mackinder dice:

> Del ancho espacio situado entre los Montes Urales y el Mar Caspio, surgió durante mil años (desde el siglo v al xvi d. c.) una serie de pueblos invasores que, atravesando a caballo la llanura del sur de Rusia, llegó hasta Hungría, al corazón mismo de la península europea, modelando con su presencia la historia de cada una de las grandes naciones que le ofrecieron resistencia —Rusia, Alemania, Francia, Italia y la Grecia Bizantina. Si no recurrieron al despotismo, a fin de aplastar a la oposición, provocando en cambio una reacción sana y potente, fué porque la mobilidad de su poder estaba sujeto a las condiciones espe-

ciales de la estepa, terminando éste necesariamente en las montañas y en los bosques vecinos.

Según Mackinder, podría escribirse gran parte de la historia moderna, como un simple comentario de los cambios que seguían directa o indirectamente a los actos de los hunos al mando de Atila, quienes se establecieron en la llanura de Hungría, asestando tremendos golpes a diestro y siniestro, contra los pueblos sedentarios de Europa. A lo mejor fué la presión de las invasiones asiáticas lo que hizo que los anglos y sajones cruzaran los mares y desembarcaran en Inglaterra; logró la solidaridad de los francos, godos y romanos, en el campo de batalla de Chalons, forjando así la unidad de la Francia moderna. De acuerdo con el sumario de Weigert, "aun el papado debió parte de su prestigio a la venturosa mediación del Papa Leo con Atila, en Milán. Los avaros siguieron a los hunos, y la fundación de Austria no fué otra cosa que la erección de una barrera defensiva; se fortificó a Viena. Luego, aparecieron los magiares, realizaron incursiones incesantes... Hungria aumentó la importancia de Viena, atrayendo así el centro político de Alemania hacia el este, a los confines del reino".

Mackinder pretende que sería posible hacer un resumen de gran parte de la historia, con solo limitarse a la idea sintética del influjo que ejerció en Europa y en la civilización occidental, la presión de los nómadas asiáticos. La historia de la India, de China, y aun la del Japón, sufrió un influjo análogo, por lo menos indirectamente. Dándose cuenta Mackinder de la gran importancia de las praderas interiores de Asia, llegó a la conclusión de que el control de esas tierras ha sido en el transcurso de la historia el elemento más vital para obtener el dominio de las regiones agrícolas vecinas, lográndose así el dominio del mundo. De aquí su declaración de que quienquiera que domine el este de Europa, dominará la estepa y, por consiguiente, el mundo.

Esto nos conduce a la geopolítica y al caso de Alemania. La obra de Mackinder no influyó gran cosa en su propio país. A este respecto, corrió una suerte parecida a la que tuvo la glorificación de los nórdicos, de Houston Chamberlain, o el intento de Gobineau tratando de probar que entre las razas existen grandes diferencias innatas. Sin embargo, la obra de los tres halló gran aceptación en Alemania. Si el pensamiento de un francés y el de un inglés dió por resultado la superchería racial del ario, el de un escocés produjo en cambio la teoría equivocada de la estepa.

El general brigadier, profesor y doctor Karl Haushofer, tal como prefiere que le llamen, se enamoró perdidamente de tal teoría. En gran parte se debió a sus escritos el que esa idea se convirtiera en la doctrina de los junkers, del ejército y, finalmente, de toda la nación

alemana. Este bávaro de mentalidad junkeriana siguió el procedimiento nada común de titularse en filosofía a la edad de cuarenta y dos años, después de su servicio militar, convirtiéndose en profesor universitario a los cuarenta y nueve, luego de haber servido en la primera guerra mundial. El fruto final de sus enseñanzas fué la difusión en Alemania de la teoría, de que el preludio indispensable de la supremacía mundial, era el control de la Ucrania, del resto del sur de Rusia y de las zonas vecinas de Asia. Hitler adoptó la idea. La expuso en Mein Kampf y la puso en ejecución durante los tres veranos fatídicos de 1941, 1942 y 1943. Las razones en que él y sus consejeros junkers fundaban la fe en la importancia de la estepa, eran que el sur de Rusia, su hierro, manganeso, carbón, petróleo y trigo, bajo la tutela alemana se convertirían en una vasta región industrial, y que gracias a su ayuda, Alemania podría derrotar al Imperio británico, obteniendo así el dominio del mundo. No obstante que la idea básica de Mackinder y Haushofer es falsa, ha producido una influencia de lo más impresionante. A este respecto, se asemeja a muchas otras ideas falsas, tales como las concernientes a las razas, a los demonios y a la figura de la tierra.

A la luz de nuestro estudio acerca de los nómadas pastores, resulta fácil darse cuenta del modo cómo surgió el aserto principal de la geopolítica alemana, y cómo la corrupción de una verdad fundamental condujo a consecuencias bien extrañas. El control de la estepa tiene en sí mismo poca importancia, si se trata de ganar el dominio del mundo. Aun las mejores tierras de pastoreo del este de Rusia y del occidente de Asia, hectárea por hectárea, son apenas una mitad o aun una tercera parte menos productivas que la tierra cultivable de Alemania, de los Países Bajos, y la del norte de Francia e Inglaterra. Industrialmente, los minerales de la estepa, inclusive el petróleo, son probablemente menos valiosos que el hierro, el potasio y otros minerales del occidente de Europa. En cuanto al comercio y a los medios de transporte, siempre ha sido un gran inconveniente la situación continental de la estepa y la naturaleza interior de sus mares, en comparación con la situación costera y oceánica de los puertos del occidente.

A pesar de todo esto, es imposible negar que los habitantes de la estepa han ejercido un notable influjo sobre la historia, logrando dominar al mundo en grado sorprendente. Sin embargo, no lo consiguieron gracias al control temporal de una determinada región. El factor principal que les ha otorgado dicho poder, es el carácter innato del nómada y el sistema social realmente democrático que normalmente se produce cuando la misma familia racial reside durante muchas generaciones en las estepas o en las montañas, donde prevalece el modo de vida pastoril. Por esto tiene poca importancia la posesión de la estepa. Lo

vital es que el nómada posea la estepa y siga cultivando su modo peculiar de vida, por todo el tiempo necesario para que el proceso de selección extirpe al cobarde y al indigno de confianza, fortaleciendo las cualidades de la osadía, la seguridad en sí mismo, la fidelidad hacia los camaradas y la facultad de dirección.

G) *La Movilidad y la Decadencia de la Vida Nómada*

El dominio de los nómadas ha llegado posiblemente a su fin. Estos podrán abandonar en lo personal su vida habitual, convirtiéndose en dirigentes de comunidades estables, pero actualmente no hay indicios de que jamás lleguen a repetirse las proezas de los árabes, de los mongoles y turcos. El aceleramiento del progreso cultural de los agricultores sedentarios y de la clase obrera, en comparación con el de los nómadas, es una de las razones de este resultado. La etapa cultural de las tierras más fértiles era tal hasta hace unos cuantos siglos, que los sedentarios y sus vecinos los nómadas podían disponer aproximadamente de iguales armas y medios de combate. Por esto, cuando el exceso de población, la sequía, la ambición o el deseo de aventuras hacían que el nómada invadiera los países sedentarios, sus habitantes carecían de medios especiales que les permitiesen luchar ventajosamente contra los nómadas. En tales circunstancias, el carácter personal es de suma importancia, y los nómadas vencían invariablemente.

Resulta más claro este punto, si recordamos lo que ocurre en el caso contrario, es decir, cuando los sedentarios poseen mejores armas y una organización militar superior a las de los nómadas. Por ejemplo, las incursiones en el desierto casi cesaron, cuando Roma tenía fuertes destacamentos militares en las fronteras de Siria, Palestina y el norte de Africa. La misma cosa ocurrió en Palestina después de la primera guerra mundial. Las incursiones a lo largo del confín del desierto eran frecuentes durante la dominación turca. En la primavera de 1909, en un solo mes el autor tuvo la oportunidad de tropezar cuatro veces con los invasores del desierto.[8] Cierta noche acampaba entre los altos juncos cercanos a la desembocadura del Río Jordán, pudiendo escuchar el trajín de un grupo de árabes que acababa de apoderarse de un rebaño de ovejas y de robar al empleado del embarcadero del Jordán Unos cuantos días más tarde se llevaban los camellos de su posadero árabe, tal como lo relaté antes. Después, él y su compañero de estudios frustraron un intento de asalto, recurriendo meramente a la conversación, mientras veían cerca de su rostro el brillo del cañón de los rifles. Y, finalmente, vieron a distancia cuando se retiraba una partida de forajidos que había despojado a un grupo numeroso de aldeanos,

[8] 1911.

hiriendo a un arqueólogo danés. No obstante, el vigoroso dominio británico posterior a la primera guerra mundial pronto puso coto a tales aventuras, a pesar de que el conflicto originado por la posesión de las tierras más fértiles creó gran fricción entre los árabes y los nuevos colonos judíos. Del mismo modo Inglaterra ha impedido en gran parte, aunque no del todo, que los nómadas de los desiertos montañosos y de las estepas de Afganistán y Beluchistán hagan incursiones, como no sea en pequeña escala.

En los capítulos anteriores no hemos concedido suficiente importancia al factor de la movilidad. Parece que la movilidad de los nómadas fué el factor principal que les permitió conquistar a los pueblos sedentarios. La movilidad actual de otros pueblos ha sido igualmente importante en el aniquilamiento del tipo de cultura nómada. A pesar de su osadía y facultad directiva, unos cuantos nómadas no hubieran podido conquistar con toda regularidad a un número varias veces mayor de sedentarios, a no ser porque eran capaces de moverse con rapidez extraordinaria. Antes de los días de la pólvora, y más aún antes de la época del arco y de la flecha, unos cuantos jinetes armados de lanzas y espadas resultaban contrincantes dignos de un número triple de soldados de infantería. Poseían la inmensa ventaja de poder sorprender al enemigo, gracias a un ataque inesperado, retirándose después a sitio seguro. El mismo grupo de jinetes podía atacar en distintos lugares, lanzando una serie sucesiva de asaltos. Podía flanquear al enemigo, girando hasta llegar a la retaguardia. Sin embargo, los métodos modernos de combatir, mediante la artillería motorizada, los tanques y aeroplanos, colocan actualmente a los pueblos sedentarios tan por encima de los nómadas, que son casi nulas sus futuras posibilidades de conquista.

La movilidad terrestre, acuática o aérea, siempre ha sido un gran recurso en la guerra. Un medio de transporte, nuevo, o más rápido, invariablemente contribuye a la victoria. Aníbal lo descubrió cuando los elefantes de su séquito amedrentaron en los Alpes a los caballos de los romanos, aunque, claro, esa ventaja sólo duró corto tiempo. La capacidad guerrera y comercial logró un progreso mucho más importante, al evolucionar los transportes acuáticos. Los cretenses y los fenicios difundieron su cultura a lo largo de la costa. A pesar de conocer bien poco su historia, estamos seguros de que ellos eran igualmente capaces de sorprender al enemigo, alejándose rápidamente a lugar seguro, si la lucha les era adversa. Los viquingos son ejemplo notable de tal habilidad. Como los nómadas del desierto, estos nórdicos emparentados con los primeros colonos de Islandia, tuvieron que pasar por un severo proceso de selección. Navegando y pescando en mares tempestuosos, perecieron los viquingos débiles, tal como ocurre con los

emigrantes. Por otra parte, antes de su aparición histórica ya eran el producto definitivo de una serie de largas migraciones. Lo primero que sabemos de ellos es que determinada fuerza los arrojó fuera de su país, igual que a los nómadas. Esa fuerza era el resultado del exceso de población, de las malas cosechas o de la mala pesca, del señuelo de riquezas en regiones de clima menos riguroso, de su propia energía física, de su osadía y también de los desórdenes políticos y sociales de sus países. Cuando se dedicaban al robo o a la conquista, la movilidad de sus naves les proporcionaba una ventaja parecida a la de los nómadas con sus caballos o camellos. Era bien sencillo arrojarse de súbito sobre la presa fácil de alguna ciudad marítima de Escocia, Irlanda o Francia. Era también fácil navegar largas distancias, hasta llegar a España, o aun a Sicilia o a Constantinopla. Era igualmente factible navegar río arriba, corriendo un peligro relativo. Así fué cómo los viquingos de la tribu de los russ penetraron a Rusia, dando su nombre a ese inmenso país. Mackinder compara frecuentemente a los piratas nómadas del desierto y a los del mar.

Durante siglos el ágil nómada de la estepa y el del mar tuvieron poco contacto. La movilidad ayudaba a cada grupo a dominar su propia zona. Entre los nómadas, ya hemos visto ejemplos frecuentes al respecto. Los griegos con sus numerosas colonias cercanas al Mediterráneo y al Mar Negro son un notable ejemplo de la eficiencia de los transportes acuáticos. Lo son igualmente Venecia y Génova, con su comercio muy extendido e influencias medievales. El efecto de la movilidad acuática halló clara expresión en el papel desempeñado por Portugal, España, Francia y Holanda en la exploración, conquista, colonización y desenvolvimiento colonial del Nuevo Mundo. Es posible darse cuenta de su expresión final observando al Imperio Británico y a los grandes países de habla inglesa, a Estados Unidos y Australia.

Durante los últimos cien años, la movilidad de los nómadas y aun la de los navegantes ha perdido mucho de su antigua facultad de dominio, en la guerra, en el comercio y en la política. Esto es el resultado del desarrollo de medios más rápidos de transporte terrestre y, finalmente, aéreo. El ferrocarril y el automóvil llevan al interior muchas de las ventajas de la costa, por lo que se refiere a la facilidad de transporte. Desde el punto de vista de la velocidad, superan en mucho al transporte acuático. Ofrecen, sin embargo, poca ventaja a la estepa y al desierto, ya que la población de esas zonas no es lo suficientemente densa para poder garantizar el costo de la construcción de carreteras. De esta suerte, los más recientes medios de transporte aportan ventajas crecientes a aquellas partes del mundo donde la llanura, el suelo fértil, los recursos minerales y un clima benigno al hombre y a la agricultura, proporcionan condiciones favorables al aumento y a la prosperidad de

la población. Las ventajas en los transportes de la estepa han desaparecido en gran parte y las de la costa han disminuído en relación con su auge de épocas pasadas.

El aeroplano disminuye más aun las ventajas de la estepa y de la costa. Desde el punto de vista de la aviación, la proximidad de una ciudad a una gran masa de agua es una verdadera desventaja. Para el aviador, el agua es meramente algo que él debe cruzar, en lugar de ser una zona capaz de mantener a buen número de seres humanos, aportando elementos para ampliar el comercio. A este respecto, la relación del océano y el aeroplano es muy parecida a la que hay entre el desierto y la montaña con el ferrocarril y el automóvil. En otras palabras, el océano es una zona que ocasiona gastos, ya que hay que cruzarlo sin provecho inmediato. Claro que la costa retiene todavía algunas ventajas. Generalmente es más sana que las regiones vecinas del interior. Cuenta también con la ventaja de poder disponer de los transportes terrestres y de los acuáticos. Existen muchas razones para suponer que durante largo tiempo dicho medio de transporte continuará siendo el recurso más barato para conducir aquellos artículos más pesados y más duraderos del comercio. A pesar de todo esto, es evidente que su supremacía de antaño es ahora letra muerta. En lo futuro la movilidad variará de una región a otra, esencialmente del mismo modo que han variado la industria y la riqueza. Aquellas regiones que poseen mayor eficacia industrial y mayor riqueza individual, serán las que contarán con los medios de transporte más desarrollados. Estos contribuirán cada vez más a la riqueza de los países, proporcionándoles poder político y guerrero.

A la luz de todo esto, el estudio de Mackinder acerca de la estepa asume un nuevo significado, convirtiendo a la geopolítica alemana en una clara ilusión. La estepa es indudablemente un tema de estudio de gran importancia histórica, pero ésta reside en el efecto que ella produce sobre sus habitantes y sobre su cultura, durante el transcurso de largos siglos de vida nómada. Las ventajas del guerrero de la estepa empezaron a disminuir con el advenimiento de la pólvora. Disminuyeron más aún con la llegada de la transportación mecánica. La transportación eléctrica y la aviación han liquidado los últimos vestigios de esas antiguas ventajas. Las ventajas individuales del nómada persistirán en tanto que éste cuente con valiosas cualidades innatas. Sin embargo, desde el punto de vista de la guerra y del dominio político, parece que el sol del nómada ha llegado a su ocaso. Su cultura ha estado durante largo tiempo en un callejón sin salida y ahora está a punto de extinguirse. Lo mismo puede decirse con respecto a la geopolítica y al culto ario de la raza, aunque la geografía política goce por el momento de mayor vitalidad que nunca.

Capítulo XI

JUNKERS Y NAZIS

A) *Carácter y Origen de los Junkers*

Como ejemplo final del poder de la selección, del aislamiento y de las familias raciales nacidas de ese modo, veamos lo que muchos consideran como el elemento más perturbador de la civilización de la primera parte del siglo xx. En un capítulo anterior nos ocupamos de la superchería del mito nórdico y de la fe en la llamada raza aria, pero no investigamos el secreto del carácter distintivo de Alemania. Todas las personas inteligentes saben que Alemania ha causado un efecto profundo en el universo. ¿Posee una base biológica la naturaleza peculiarmente militarista de tal efecto, o éste se debe sólo a un sistema de enseñanza que gradualmente ha dado al pueblo alemán un carácter casi único? Nuestro estudio de las familias raciales nos sugiere que en todo ello intervienen la herencia y la organización social. Los alemanes están muy lejos de ser una raza aparte, pero han sido dominados por una pequeña familia racial, que parece heredar ciertas tendencias diversas de temperamento y cierta capacidad intelectual. Bajo esta dirección el país ha producido un sistema social con un vigoroso sesgo marcial. La pequeña familia racial *(microkith)* responsable de tal resultado, está compuesta por los junkers, o por la antigua aristocracia prusiana, que sólo comprende varios millares de familias, que han tenido, sin embargo, un influjo fuera de toda proporción con su número.

El término "junker" significa "jung Her", o "joven caballero". En la Edad Media tal nombre se aplicó primero a los hijos de la nobleza que no habían sido aún armados caballeros. Después, gradualmente vino a ser la designación de los dueños de las grandes propiedades rurales del este del Río Elba. Esa designación resultaba especialmente adecuada allí, ya que esta región, anteriormente eslava, había quedado bajo el control alemán, en gran parte gracias a los esfuerzos de los hijos (junge Herren) de la nobleza de otras partes de Alemania, de los jóvenes "escogidos por su disciplina caballeresca y por sus proezas guerreras". El centro de evolución de los junkers se sitúa más allá del Río Vístula, en la Prusia oriental. Esa región hace ochocientos años estaba habitada por una población pagana de origen eslavo, que causaba mucha inquietud a los cristianos germanos del oeste. Desde allí, cuando las cruzadas llegaban a su fin en Palestina, surgió un movimiento a favor de una cruzada contra los infieles eslavos de la región oriental de

Báltico. Con esta finalidad se formó la Orden de los Caballeros Teutones. Esta orden y los "junge Herren" que se incorporaron a la piadosa y ruda "cruzada", según Griswold, dió lugar a "un altivo culto medieval de la virtud y de la espada, que en gran parte ha dominado la política prusiana, desde el siglo XIII, y que a través de Prusia ha influído profundamente en todo el curso de la historia alemana".

Los junkers aparecieron en la parte más pobre de Alemania. La Prusia oriental pertenece más bien al este o al noreste que al occidente de Europa. Pertenece geográficamente al noreste, por sus inviernos largos y fríos, por la pobreza de su suelo, y por su agricultura basada en gran parte en el centeno, en la avena, en el lino y, en nuestros días, en la papa, aunque el rendimiento de todos esos productos es pobre por hectárea, en comparación con las cosechas del oeste de Alemania. La Prusia Oriental corresponde culturalmente al este de Europa, pues sus vastas propiedades rurales son cultivadas por campesinos timoratos y obsequiosos. Las fincas son muy parecidas a las que prevalecían en Rusia hasta el advenimiento de la Revolución. Durante siglos las han trabajado campesinos baratos que casi eran siervos, o jornaleros mal pagados, traídos principalmente de Polonia.

En regiones de esta naturaleza, el contraste entre un minoría dominante y la masa de la población tiende a ser especialmente grande, por lo menos mientras la agricultura sea el método principal de ganarse el sustento. Esto continúa siendo exacto hasta nuestros días, en el este de Prusia y en las regiones vecinas al este del Elba, incluyendo el occidente de Prusia, la Pomerania y Brandenburgo. El espíritu sumiso y la pobreza del campesino han contribuído al vigor y a la riqueza de los junkers, intensificándose el contraste social de los dos grupos. Los campesinos han sido siempre pobres e inertes. Los junkers, por el contrario, se han dedicado a la administración de sus bienes, viviendo la vida alegre del cazador y del noble campesino, o sirviendo a su país, en el ejército o en la alta burocracia. Los junkers consideran indignas todas las demás ocupaciones. El contraste entre los junkers y los campesinos alemanes sobresale como la idea dominante de gran parte de la historia alemana. Es cosa bastante diferente a la relación más agradable y democrática que existe entre las clases sociales del sur de Alemania, especialmente en Baviera.

No hay que omitir la excelente capacidad y las cualidades del junker. Fay habla de ellos como de individuos "experimentados en la guerra, capaces en la administración, dueños de un vigoroso sentido del deber y de la lealtad. Ellos aportaron muchos de los generales y estadistas que ayudaron a convertir a Prusia en una gran nación, formando siempre —aun bajo Hitler— el elemento dominante del ejército alemán".

Otros escritores hablan en tono semejante: Griswold dice:

De los Caballeros Teutones heredaron un sentido del deber (Pflichtgefühl) austero, casi ascético; una intensa conciencia racial y de clase, y las profesiones de las armas, del gobierno y de la agricultura. Los Grandes Maestros de la Orden Teutona presidían una administración demasiado complicada, casi monástica, que sirvió de prototipo de la burocracia prusiana de Federico el Grande, pletórica de junkers, transmitida más tarde a Bismark y a Goering. La piedad y la devoción austera hacia el deber, con las cuales los Caballeros Teutones difundieron el Evangelio cristiano y el pangermanismo, en el este de Alemania, se reflejaron en la carrera de sus descendientes, quienes colonizaron y gobernaron dicho región. Antes de poder gobernar en Brandenburgo, los primeros Hohenzollerns se vieron obligados a someter a la nobleza enemiga, asegurando la estabilidad del trono, gracias al concurso de los junkers.

Continúa hablando de los junkers, como de "una casta víctima de su propia economía arcaica y de su sistema social, dueña de virtudes austeras y de cierto sentido paternal educativo, pero que, no obstante, es la fuente del espíritu que ha sometido al pueblo alemán, contribuyendo a su atraso político. Los junkers representan el espíritu del feudalismo; y éste no puede existir al lado de la democracia económica y de un gobierno autónomo responsable".

B) *Historia de los Junkers*

Hagamos un breve resumen de esta familia racial, digna de atención por el papel tan importante que ha desempeñado en los asuntos modernos. La familia de los Ascaniós es un excelente ejemplo de las características de los primeros junkers. Como otras famosas familias alemanas del tipo de los Hohenzollerns, Habsburgos y Hohenstaufens, provenían de las ásperas montañas negras de Suabia, de una región que parece haber sido particularmente fecunda en la producción de individuos capaces. Dominaron Brandenburgo, incluso su capital Berlín, desde 1134 hasta 1320 d. c., convirtiendo esa zona en un puesto avanzado de defensa contra los vendos paganos y otros eslavos. Empleaban gran parte de su tiempo en ruda lucha contra los paganos, igual que los Caballeros Teutones, más allá del noreste de Prusia. Creían ser cruzados al servicio de la causa cristiana, aunque sus hazañas tuviesen poca relación con las enseñanzas de Cristo. El predominio de los Ascanios terminó al principiar un siglo de espantosa confusión. En este caso, tal como ocurrió en el mismo siglo xiv, la pobreza de las cosechas era la consecuencia de una serie de veranos anormalmente húmedos y fríos, seguidos de períodos de sequía. El hambre, la guerra y la peste reinaban en el país. En ese siglo se produjo la más horrenda escasez de alimentos que jamás haya experimentado país alguno del norte de Europa,

desde Inglaterra hasta Rusia. Fué también el siglo de la "muerte negra", que en algunos países llegó a destruir hasta la mitad de la población. Después de esta época, las familias de los terratenientes prusianos que habían logrado sobrevivir, surgieron más potentes que nunca, por lo que toca a su dominio sobre los campesinos. Aunque carecemos de datos capaces de probarlo, parece que se trataba de un segundo proceso de selección. El primero, el de los junkers originarios, fué el resultado de la migración y del consiguiente espíritu aventurero, de la afición a la guerra y de la facultad de mando. El segundo proceso consistió en una selección de aquellos que, gracias a su capacidad para dominar a los demás, consiguieron conservar su posición de privilegio, cuando la sociedad en general se derrumbó y quedó reducida a escombros.

Los Hohenzollerns ascendieron al poder en 1460, después de la culminación de este período de desdichas, convirtiéndose más tarde en reyes de Prusia y emperadores de Alemania. Los descendientes de los junkers tuvieron que pasar por otros períodos calamitosos que siempre ponen a prueba el temple del hombre. Fay nos dice que a principios del siglo XVII, por ejemplo, "la guerra, el hambre, la inanición y el suicidio... acabaron con más de la mitad de la población de Brandenburgo". Desde 1618 hasta 1640, la población de Berlín disminuyó, de 14,000 a 6,000; la de Francfort del Oder, de 12,000 a 2,000, y la de Prenzlau, en la frontera de Pomerania, de 9,000 a 600. Los habitantes de las ciudades sufrieron grandemente, pero los padecimientos de los campesinos fueron mucho mayores. El hambre y la destrucción de la guerra, no fueron sus únicos padecimientos; debido a su debilidad e indigencia, los junkers tuvieron oportunidad de ensanchar y fortalecer su dominio sobre la tierra. Tales condiciones, como también los gastos dispendiosos de Joaquín II, permitieron a los junkers colarse en las ciudades, en donde obtuvieron casi el derecho exclusivo de la venta de los productos agrícolas, es decir, del centeno, de la avena y del lino.

Todo este caos debe haber dado por resultado la eliminación de aquellas familias de junkers que carecían del vigor físico e intelectual necesarios para poder conservar y mejorar su posición. Si un terrateniente no era capaz de ser, a la vez, un buen guerrero y un buen administrador; o si se negaba a colaborar con los otros junkers, corría el peligro de que alguien más hábil lo desposeyese. Así ocurrió que, con el transcurso del tiempo, la división entre los violentos e imperiosos junkers, y los pacientes y sumisos campesinos, se hizo mayor en Prusia que en el resto de Alemania. Muchas otras aristocracias han surgido del mismo modo, pero sólo unas cuantas de ellas han pasado por una selección más severa, pues rara vez han sido mayores las dificultades nacidas de la guerra, del hambre y de otras penalidades semejantes.

Además, dada la separación de los junkers, por una parte, y de los campesinos y habitantes de las ciudades, por la otra, como también a causa del relativo aislamiento de esa región prusiana, especialmente al este, durante siglos han sido muy escasos los matrimonios de junkers con miembros de otros grupos. Hasta hace poco los junkers se han desposado con los familiares de los ricos comerciantes, o aun en grado considerable, con los miembros de la nobleza de otras partes de Alemania, como Baviera.

El deseo de mantener intactas sus propiedades, ha sido una de las razones que ha determinado la limitación de matrimonios con extraños. Los impuestos especiales del fondo que Federico I creó para mantener sus famosos granaderos de 1.83 metros de estatura, nos muestra un aspecto muy interesante de tal hecho. Asignó a ese fondo, las sumas pagadas para poder casarse dentro de cierto grado prohibido de parentesco. Las sumas principales provenían principalmente de los ricos junkers deseosos de obtener el privilegio de unirse con sus primas. La realización de esos matrimonios, durante centenares de años, como también otras condiciones especiales, han dado por resultado que los junkers sean un grupo biológico aparte, casi tanto como los islandeses. Por esto, si los primeros nobles junkers lograban su posición gracias a la posesión de cualidades innatas diferentes a las del resto de los alemanes, existía la posibilidad de que las transmitiesen a sus descendientes, sin cambio alguno. La situación de los junkers tiene cierto parecido con la de los parsis, no obstante la diferencia del método original de selección.

C) *El Poderío Militar de los Junkers*

Con tales antecedentes, no es extraño que en la guerra, en la política y en ciertas fases económicas, los junkers hayan sido capaces de dominar, primero, la evolución social de Prusia, y después, la de Alemania. Desde el principio se distinguieron por su osadía, por su habilidad guerrera y por su capacidad de organización militar. Federico Guillermo, Gran Elector de Brandenburgo, cristalizó tal habilidad, en época tan remota como 1655, al organizar el primer ejército permanente de Prusia. Ejércitos poderosos, compuestos de mercenarios, ya habían existido mucho antes. Este ejército era, sin embargo, el primero que permanecía adistrándose siempre, tanto en tiempo de guerra como en época de paz. Parte de su poderío se debía al hecho de que la oficialidad estaba formada casi exclusivamente por junkers, quienes eran guerreros por herencia biológica y social, y a quienes parecía que la guerra era la ocupación noble por excelencia. Federico Guillermo se lamentaba de la "obsequiosidad" de los junkers, pero al seleccionar

punto de vista. Admiten que buen número de alemanes, especialmente los prusianos, poseen el espíritu que durante mucho tiempo ha hecho de Alemania la mayor amenaza política y militar. Alegan, no obstante, que esta circunstancia nace en gran parte de las condiciones adversas de su economía, de su geografía, y de la adopción de un sistema educativo defectuoso y de ideales equivocados. A menudo exponen más o menos las siguientes ideas. Basta viajar en Alemania para darse cuenta de que la mayoría de los alemanes son individuos comunes y corrientes, como los estadounidenses y los ingleses. Millones de inmigrantes alemanes residentes en Estados Unidos son muy estimados. Sus hijos nacidos en este país son tan buenos ciudadanos como aquellos de ascendencia británica o escandinava. Si se sujetara a los estadounidenses a la enseñanza que prevalece hoy en Alemania, mostrarían la misma naturaleza militarista de los alemanes. Según aquellos que apoyan esta opinión cultural acerca del carácter alemán, es anticientífico atribuir a la población en general, los pecados de unos cuantos dirigentes. Si Alemania pudiera disponer hoy de un sistema educativo de tipo democrático, que hiciera hincapié en la labor social y en la cooperación internacional, desaparecería el espíritu militarista de los alemanes. Alemania dejaría de ser una amenaza política.

La teoría expuesta en este libro, acerca de las familias raciales, sigue un curso intermedio entre la opinión radical biológica y el punto de vista cultural o sociológico, acabado de citar. Reconoce que la herencia biológica es un factor verdadero e importante y que la selección y el aislamiento son capaces de dotar a cualquier grupo de individuos, con cualidades innatas distintas que persisten indefinidamente. Acepta también que las diversas condiciones culturales o geográficas producen resultados radicalmente diferentes, aun cuando influyan sobre individuos dueños precisamente de la misma herencia biológica. Por esto, si decimos que los junkers son una pequeña familia racial de tipo principalmente guerrero, esto no quiere decir que biológicamente hayan sido destinados a desempeñar el papel de soldado. Sólo significa que si se concede mucha importancia a la guerra, en el curso de la historia, los junkers encajarán perfectamente bien en ella. En otras circunstancias podrían encajar igualmente bien, siempre que sus verdaderas cualidades resultasen una bendición, en lugar de ser lo que las demás naciones consideran como una maldición.

El meollo de la cuestión alemana parece ser el hecho de que Prusia, Brandenburgo y, finalmente, toda Alemania, durante siglos han estado dominadas por la pequeña, bien definida y competente familia racial de los junkers. No hay pruebas de que éstos, como grupo, posean cualidades o capacidad distintas a las de los demás alemanes, pero es muy probable que sea así. Físicamente, pertenecen por lo general al

tipo alto y rubio del nórdico; y parece que sus características mentales jamás han sido medidas por separado, sin tomar en cuenta a los demás alemanes. Sus esfuerzos tendientes a mantener su posición, han triunfado durante siglos y esto en sí mismo indica gran habilidad innata. Es indudable que han encauzado sus actividades de manera adecuada a la clase de temperamento que han heredado. El desenvolvimiento del ejército alemán es un ejemplo de ello. Es igualmente cierto que si las condiciones geográficas, económicas e históricas hubiesen sido distintas, posiblemente la familia racial de los junkers jamás habría aparecido, o quizás se habría desintegrado hace mucho tiempo. Tal vez habría encauzado sus energías en otra dirección, tal como lo hicieron los parsis y los islandeses. Cualidades como la eficiencia, la energía, el cumplimiento del deber y la lealtad al superior, son tan valiosas en los negocios como en la guerra.

D) *Otros Campos de Dominación de los Junkers*

El segundo campo de actividad de los junkers ha sido la política y en ésta han dominado tanto como en la guerra. Gracias a inteligentes maniobras políticas, así como también a sus hazañas militares, el pequeño dominio de Brandenburgo se ensanchó gradualmente, hasta que Prusia, su representante actual, dominó el imperio alemán. Antes de la organización del imperio, en 1870, Prusia controlaba aproximadamente tres cuartas partes de los estados que más tarde se convirtieron en Alemania, continuando esta dominación hasta la segunda guerra mundial. Al iniciarse la anterior, Guillermo II era más poderoso en calidad de rey de Prusia que como emperador de Alemania. El y la Dieta prusiana, compuesta principalmente de junkers, no sólo controlaban totalmente a la verdadera Prusia, consistente en unas cuantas pobres provincias al noreste del país, sino también a aquellas provincias que comprenden todo el norte y el occidente de Alemania. Su poder era tan grande, que les era factible controlar también todos los asuntos políticos de importancia del resto de Alemania, incluso Baviera. El resultado de todo esto, era que en esa época, más aún que antes, los junkers ocupaban casi todos los puestos políticos importantes del imperio alemán. Si los aliados hubieran llegado a Berlín, y se hubiesen ocupado de organizar un nuevo gobierno, habría sido posible adjudicar a cada región cierto grado de poder político, en proporción con el número de sus habitantes. No ocurrió tal cambio. La República de Weimar no fué una verdadera federación de estados. Adoptó meramente un nuevo nombre, perpetuando el antiguo sistema de preponderancia prusiana, con todo lo que esto implica por lo que toca al dominio de los junkers. Después de la primera guerra mundial, Hitler sólo pudo

ascender al poder gracias a la cooperación de junkers, como el anciano general von Hindenburg. Durante todo su régimen, los junkers continuaron controlando el ejército y la mayoría de los puestos públicos importantes. Sus ideas fueron una ayuda para Hitler; muchos creen que sería más correcto decir que le permitieron ascender al poder, porque sus ideas eran una ayuda para los junkers. El problema racial, es un ejemplo de ello. A principios del siglo pasado, resultaba conveniente para el junker alto, rubio y de tipo nórdico, que Houston Chamberlain predicase que prácticamente todas las grandes hazañas de la humanidad se deben a la raza nórdica. La doctrina posterior acerca de la raza aria les causaba igual satisfacción. Dejaba intacta su altivez nórdica, proporcionando al mismo tiempo, al resto de los alemanes, algo que les serviría de grito de combate, fortaleciendo su ejército y su espíritu nacional. Los sueños de conquista mundial de Hitler no inquietaban a los junkers. No eran nuevos. El orgullo que los junkers sentían por su ejército y por su poderío militar y político ya había despertado en muchos de ellos, quizás en la mayoría, el deseo vehemente de erigir un imperio que superase al de la Gran Bretaña. Eso era lo que Guillermo II deseaba en la primera guerra mundial.

El punto principal en el que no estaban de acuerdo Hitler y los junkers, era la rapidez con que Alemania debería actuar, a fin de poder ocupar su futuro puesto bajo el sol. Un grupo de ellos, según refiere Dorpalen, estaba acorde con él en incitar una guerra inmediata, y se salió con la suya. Otro grupo, bajo el influjo de la "geopolítica" del general Haushofer, deseaba esperar una o dos décadas, o aún más. Estaba convencido de que la nación que domine la estepa, acaba por dominar el mundo. Estos junkers creyeron que dicha estepa, que para ellos significaba principalmente una parte de la U. R. S. S., se convertiría a su debido tiempo en una gran zona industrial capaz de rivalizar con Estados Unidos. En tanto que se efectuaba tal evolución, querían que Alemania aumentase su influencia en esa región. Después, cuando sonara la hora propicia, Alemania arrebataría a Inglaterra el dominio del mundo. Pensaban que la estepa rusa sería para ellos una especie de arsenal, del cual extraerían el dinero para hacer la guerra, obteniendo también una gran aliada, precisamente como Estados Unidos lo había sido en la primera guerra mundial para Inglaterra y como posiblemente lo sería de nuevo, cuando estallase la segunda. Sin embargo, Hitler y los junkers que le apoyaban, obraron con demasiada rapidez, con el resultado conocido de todos. Al acercarse lentamente la guerra a su fatigoso final, los junkers de tipo más conservador sólo aspiraban a una paz sin victoria —a una paz negociada, que dejase intacta la estructura política de Alemania. Tenían la esperanza de que así sobreviviría el poderío de los junkers.

Ahora trataremos el aspecto económico del poderío junker. Hemos visto que en la época medieval los terratenientes junkers lograron enriquecerse gracias a las restricciones impuestas sobre la venta de los productos agrícolas. Aun cuando un campesino poseyese un pedazo de tierra, se le obligaba a vender a su amo el excedente de sus productos. Los comerciantes de las ciudades no estaban autorizados a traficar con cereales, por lo menos en forma alguna que aminorase las ganancias de los junkers. Esta burda reglamentación se alteró con el transcurso del tiempo, pero las vicisitudes del negocio de venta generalmente favorecían a los junkers. En época posterior, los principales métodos tendientes a favorecerlos, consistieron en la aplicación de derechos aduanales sobre la importación de cereales, en la perpetuación de la propiedad rural y en el sistema de crédito agrícola. Las tarifas de importación mantuvieron los precios tan altos, que hasta hace poco tiempo las grandes fincas rurales del noreste de Alemania eran una fuente de riqueza para sus propietarios, no obstante su rendimiento tan bajo por hectárea, y la decadencia del negocio agrícola. Por ejemplo, el trigo australiano se vendía en Londres, en febrero de 1935, a ocho francos oro el quintal, en tanto que el alemán, probablemente de calidad inferior, en Berlín alcanzaba el precio de veinticinco. En esa época el centeno importado, puesto en Hamburgo, valía siete francos el quintal, pero después de acumularse derechos de aduana y otros gastos, dicho precio se transformaba en Berlín, en veinticinco francos. En esta ciudad la avena costaba el doble que en París. La cebada del Danubio, puesta en Amberes, y traída a través de Alemania, por el Rin, valía sólo la mitad del precio del grano alemán, vendido en Berlín. Los terratenientes junkers dueños de grandes propiedades y de tierras en arriendo situadas al este de Alemania, eran los que se beneficiaban principalmente con tales precios, que el resto de los alemanes se veía obligado a pagar.

La práctica de perpetuar la propiedad de las fincas rurales tiene su origen en la Edad Media. Estableció que tal propiedad no podía venderse y había de quedar en posesión de los herederos legítimos del propietario. Impidió la desintegración de grandes propiedades rurales y fomentó el matrimonio entre primos. Así, tendía a conservar las condiciones de antaño, manteniendo el predominio de los junkers. Según Griswold, en 1919 había en Alemania 2,314 fincas de propiedad perpetua, estando la mayoría al este del Elba. Su tamaño ordinario era aproximadamente de 3,700 acres, es decir, casi 16 kilómetros cuadrados. Los nazis se propusieron acabar con ese sistema, pero en 1938 existían todavía 910 fincas de proporciones mayores que el promedio anterior. Una de ellas era la finca que el estado había donado a von Hindenburg. Posteriormente se hizo otro intento, a fin de desintegrarlas, pero el

efecto de tal medida lo nulificó en parte un nuevo método de asegurar la propiedad rural, concediéndose nuevos créditos a "una nueva nobleza de sangre", en la que se hallaban incluídos los junkers. A pesar de todo esto, al iniciarse la segunda guerra mundial, la depresión agrícola ya había cercenado seriamente la riqueza de los junkers. Su largo predominio militar, político y económico ha ido de acuerdo con su supremacía en la educación. Esto no significa que hayan dado enseñanza o la hayan recibido de manera notable. Claro que un buen número de ellos poseen títulos universitarios y son individuos de habilidad intelectual superior. Sin embargo, un número mucho mayor de junkers concurre a las escuelas militares, en las cuales, según la opinión de muchos, son inferiores las normas educativas, pues los alumnos no llegan al grado de inteligencia de los estudiantes universitarios. El influjo de los junkers sobre la educación ha sido ejercido en parte gracias a los conductos oficiales. En la época de Hitler todo el mundo se dió cuenta de ello, aunque en tiempos anteriores hayan prevalecido las mismas condiciones, en grado menos radical. Los junkers aprendieron una excelente lección: si quieres que el hombre crea ciegamente en algo, enséñaselo en la infancia. La mayoría encuentra sumamente difícil vencer las profundas impresiones de la primera infancia. Parece pues, en último análisis, que uno de los factores principales que ha dado por resultado el que Alemania posea un carácter tan agresivo, ha sido la persistencia racial de la familia de los junkers, de su control de la educación, así como también del ejército, del gobierno y de la riqueza rural.

En resumen, hallamos que Alemania nos proporciona un ejemplo notable de la importancia de las familias raciales. Empezando con un proceso de selección drástica llevada a cabo en una época ruda y guerrera, durante siglos la pequeña familia racial de los junkers ha podido conservar su entidad biológica y social. La habilidad de sus miembros le ha permitido conservar y aumentar los privilegios y derechos adquiridos por sus antepasados. A la preservación de un sistema político y militar que se ha prestado admirablemente a la glorificación de la guerra y de la raza, los junkers han dedicado lo mejor de su iniciativa, de su perseverancia e inteligencia. Sin embargo, al parecer no existe razón biológica que explique por qué una habilidad como la de los junkers invariablemente ha sido encauzada en ese sentido. Con la transformación de Alemania en una verdadera federación política, quizás el país pudiera beneficiarse con la capacidad del junker, sin necesidad de alimentar un sistema militar, político, económico y educativo que sólo tiene por meta la glorificación de ese grupo racial.

E) *Las Familias Raciales y la Filosofía de la Historia*

En los capítulos dedicados a la herencia como factor civilizador, hemos visto la escasa importancia de la raza, en el sentido corriente de la palabra. Los grupos raciales designados con los nombres de "blancos", "alpinos" y "negroides", indudablemente poseen unidad de conformación craneana, de color de piel y de facciones. Sin embargo, aunque carecen de unidad mental, posiblemente sea verdad que cierta aptitud innata es generalmente más común en una raza que en otra. Parece, por ejemplo, que los negros tienen una sensibilidad musical más alta que los blancos, en tanto que los segundos se dominan a sí mismos con mayor facilidad. No obstante, la mayor parte de lo que se conoce a menudo por carácter racial, es el resultado del medio físico y de la etapa del progreso cultural. Anteriormente se suponía que los rasgos raciales innatos eran inmutables, excepto cuando intervenían ciertas modificaciones o la mezcla racial. Ahora sabemos, sin embargo, que algunas de las características que parecían ser más estables, como la conformación de la cabeza y las proporciones del esqueleto, pueden modificarse bajo la influencia de un nuevo medio.

Si restamos importancia a las viejas ideas acerca de la raza, no lo hacemos con el propósito de negársela del todo, pues aceptamos la importancia de la herencia, tanto en lo físico como en lo cultural. Si el medio físico y cultural permanece estable y no hay modificaciones o mezcla racial con otros grupos, los mismos rasgos innatos, corporales e intelectuales, se transmitirán invariablemente, durante generaciones incontables. Esto es fácil de comprobar, si observamos la persistencia con que los parsis, los islandeses y los junkers, por ejemplo, han retenido su habilidad y temperamento fundamentales, durante muchos siglos.

Entre las familias raciales, como entre las razas, varían enormemente el tipo y el grado de la capacidad mental innata del individuo. Ninguna persona, como no sea un genio, podrá llegar con la enseñanza musical a ser un Beethoven; antes que las contingencias de la vida conviertan a un individuo en un Lincoln, deberá nacer poseyendo el don de la justicia, el dominio de sí mismo y una gran tenacidad. Los genios aparecen tan de vez en cuando, que es casi imposible que lleguen a casarse con un ser de su categoría. Aun cuando esto fuese factible, las leyes de la herencia harían que la mayoría de sus hijos fuese mucho menos talentosa que sus padres. No obstante —y aquí aparece la conclusión que muchos son incapaces de estimar y otros ponen en duda—, si se escoge a un grupo considerable de hombres y mujeres que posean vigorosos rasgos innatos, tales como la facultad de

dominarse a sí mismos, sus hijos mostrarán colectivamente y en sumo grado, dichas características, aunque con menor intensidad. Si se separa del todo a dicho grupo, tanto física como socialmente, y no se verifica ninguna otra selección posterior, las generaciones futuras continuarán siendo diferentes al linaje ancestral que no se seleccionó. Si se continúa el mismo proceso de selección, una generación tras otra, se establecerá con mayor fuerza y aun se fortalecerá el tipo escogido originariamente. Parece que los islandeses, los pastores nómadas y los cuáqueros se aproximaron a ese tipo.

Como resultado de estos procesos biológicos, las diferencias innatas de temperamento, de intelecto y de habilidad muestran una variedad casi infinita de graduación. La variedad de intensidad de estas diferencias aparece más clara si examinamos cuatro unidades de población de categoría distinta, a saber, los grupos individuales, las familias raciales, las naciones y las razas. Las diferencias innatas de mentalidad alcanzan su punto culminante si comparamos con el rebaño común a individuos tales como Alejandro, Aristóteles, Darwin, Gandhi, Jesucristo, Newton, Shakespeare y Zoroastro. El derrotero específico que cada hombre sigue al encauzar sus esfuerzos, depende en gran parte de la enseñanza práctica que ha recibido y de las condiciones culturales de su tiempo. La energía que despliega en su trabajo está sujeta a determinadas condiciones físicas, tales como el estado de su salud, el clima y la dieta, así como también a las condiciones innatas de su constitución física. La capacidad básica de su mentalidad, sin embargo, depende fundamentalmente de sus dones naturales. Todo esto ha tenido una aceptación tan general, que toda una escuela de historiadores enfoca su obra en torno "del gran hombre de la historia".

La importancia de la familia racial, diferente a la del individuo, apenas si empieza a ser apreciada. Claro que tratándose de una familia racial tan noble como la de los judíos, todo el mundo le concede que ha sido un potente factor histórico. Sin embargo, la familia racial no ha sido tomada en cuenta todo lo debido, como tipo biológico, social e histórico. En este libro nos hemos ocupado de los islandeses, de los terranovenses, de los puritanos, de los junkers, de los cuáqueros, de los mongoles, de los parsis y de los hakkas. Muchas otras familias raciales son igualmente diversas e importantes: por ejemplo, los hititas y los espartanos; los montañeses de Escocia, de Kentucky, de Nepal o de Kenya; los aldeanos sicilianos, los pictos, los anglos y los normandos; y grupos tales como el de los walones de Bélgica, el de los suizos de habla francesa y el de los colonos irlandeses y alemanes, quienes se mantuvieron alejados de la familia brasileña, compuesta de portugueses y negros.

Las familias raciales varían grandemente en tamaño, permanencia y

grado de separación de los individuos a su alrededor. Como ejemplos notables de pequeñas familias raciales, podemos citar a las familias reales europeas, a los patricios romanos y a la antigua y compacta aristocracia ateniense, que durante siglos impidió que las mujeres de su grupo se desposaran con extraños. A tales grupos bien se les puede llamar pequeñas familias raciales. Los grupos más numerosos, tales como el rumano, el prusiano o el inglés, son grandes familias raciales. Estos grupos a menudo forman naciones, pero las familias raciales, normales, rara vez lo hacen. Al aumentar de tamaño una familia racial, se vuelven menos patentes las cualidades que la distinguen de las demás. En casi todas las naciones es posible hallar numerosas familias raciales, pequeñas y de tamaño normal. Aun cuando éstas posean en un principio cualidades innatas diferentes, como la mayoría de sus miembros pueden casarse con personas de otro grupo, la nación en general propenderá a obtener un nivel común. Luego, una nación podrá también contener tal diversidad de ocupaciones y de zonas naturales de población, que no le sea posible disponer de ese grupo uniforme de factores de selección que contribuyen a la similitud de rasgos de todos sus habitantes.

Ampliando el horizonte de nuestro estudio más allá de los individuos, de las familias raciales y de las naciones, venimos a dar al problema de las razas, en el viejo sentido de la palabra. Son tan vastas y comprenden tal variedad infinita de familias raciales y de naciones, mezcladas con tal prodigalidad, que apenas si son perceptibles aquellas características mentales, distintas de la herencia, que hacen posible su separación, excepto, quizás, en el caso de los tipos retardados, como el de los aborígenes australianos. Así, no obstante que la raza ha desempeñado papel muy importante en la historia, la idea de la superioridad racial ha sido siempre la fuerza motriz, de preferencia a cualesquiera otra diferencia verdadera, con excepción de aquellas debidas al medio o la preponderancia de las familias raciales. Es preciso reconocer la realidad de las diferencias innatas, si se desea obtener una interpretación justa de la historia. Hay que reconocer, del mismo modo, que dichas diferencias disminuyen en importancia, gradualmente: desde los individuos hasta la pequeña familia racial, y desde éste hasta la familia racial ordinaria, a la nación, y, finalmente, hasta la raza. A medida que disminuye, en esta serie, la importancia de la herencia de las cualidades mentales, aumenta la del medio físico y cultural.

F) *La Gran Familia Racial de Habla Inglesa*

En este estudio acerca del factor genético de la historia, hemos hecho hincapié en la selección debida a la migración y a la religión, pero existen otras condiciones igualmente importantes. Los inventos y los descubrimientos, por ejemplo, podrán causar la decadencia o el engrandecimiento de determinado grupo. El progreso de la navegación y de la maquinaria moderna, han alterado notablemente el número relativo de los aborígenes australianos, en comparación con la gran familia racial (*macrokith*) de habla inglesa. La familia racial australiana ha disminuído y la de los tasmanianos ha desaparecido. La principal familia racial aborigen apenas si ha sobrevivido durante el último siglo y medio.

Es muy impresionante el contraste entre dichos aborígenes y la inmensa familia racial de habla inglesa.

Según el penetrante análisis de Garwin, en 1600 la población de habla inglesa consistía aproximadamente de cinco millones y medio; y la de habla francesa, de dieciséis. La primera cuenta hoy con más de doscientos millones y, la segunda, con sólo cuarenta y cinco. Es indudable que parte de la actual población de habla inglesa proviene de otras familias raciales; pero sea como fuere, los tipos biológicos representados por las islas británicas, aumentaron treinta veces, en tanto que la población francesa sólo logró triplicarse. Nueva Inglaterra y Java ofrecen ejemplos aún más notables. En 1800, antes de que llegaran a Java los nuevos métodos europeos, que cambiaron la agricultura, los transportes, el gobierno, las industrias y la medicina, esa isla tenía una población aproximada de tres millones. Los nuevos métodos han traído tal aumento en la fecundidad, salvando a la vez a tantas vidas, que la población ha aumentado casi quince veces, en tanto que la vecina Nueva Guinea permanece casi estacionaria.

Nueva Inglaterra ofrece el ejemplo de un cambio aún más notable, verificado aproximadamente en el mismo espacio de tiempo. Hasta 1650 esa región había recibido aproximadamente unos veinte mil inmigrantes, principalmente ingleses y casi todos de las islas británicas. Para 1790, con sólo un aumento insignificante de la inmigración, la población ya había alcanzado el millón, logrando un incremento de cincuenta veces, en siglo y medio. Los indios americanos de Nueva Inglaterra, quienes en 1650 eran posiblemente tan numerosos como la población inglesa, durante ese mismo período disminuyeron notablemente. Dichas cifras representan el cambio enorme y rápido de dos de los fundamentos de la civilización, a saber: la composición biológica de la población del mundo y el número relativo de habitantes que viven en

distintas etapas de cultura y progreso. El efecto histórico de tales cambios es casi incalculable.

G) *La Teoría de la Familia Racial (Kithal Theory)*

Al intentar hacer el análisis del factor genético de la historia, hemos preferido acentuar la migración, pues la rapidez de su proceso de selección permite apreciar luego sus efectos. No se deben omitir, sin embargo, otros tipos de selección. Algunos de ellos surgen en el dominio de la sanidad. La inmunidad a las enfermedades, especialmente a aquellas de reciente introducción, como el sarampión en Borneo, quizás indique que el individuo de ciertas características mentales y físicas, está destinado a sobrevivir largo tiempo. La introducción de nuevas armas podrá dar por resultado que aquellos individuos de mente alerta y capaces de emplearlas con pericia, sobrevivan a costa de otros de cualidades superiores en otros respectos. La aparición de un nuevo ideal de belleza femenina podrá eliminar gradualmente ciertos tipos demasiado opuestos a ella, pudiendo causar también la adopción de prácticas nocivas, tales como el vendaje de los pies, o la boga de la cintura encorsetada, en forma de avispa, que disminuye la fecundidad de quienes la usan. Sabemos poco del verdadero efecto de tal selección. El problema apenas si ha sido estudiado, excepto con respecto a la migración. A eso se debe que le concedamos un lugar tan prominente.

Dado que en tiempos de migración, generalmente cambia el medio físico y el cultural, es lo más probable que el factor genético se modifique también en esa época. Se necesitan cualidades muy especiales para poder afrontar las circunstancias azarosas de una migración penosa. El inmigrante debe poseer vigor físico; saber adaptarse a las circunstancias; ser previsor y mantener siempre una actitud optimisma. De otro modo, se abstendrá generalmente de emigrar o fracasará en el intento. Cuando emigra alguien carente de tales cualidades, lo más probable es que se detenga a la mitad del camino, antes de alejarse demasiado de su lugar de procedencia. Por eso aquellos que han soportado una migración larga y penosa, tienden a asemejarse, independientemente de su linaje racial.

El nómada posee muchas de las cualidades indispensables en el inmigrante, pues la vida trabajosa que lleva elimina a los individuos de físico débil, como también a los de temperamento demasiado refractario a su medio físico y a su género de vida. Así, las familias raciales de los nómadas tienden a poseer aquellas cualidades indispensables al dirigente o al guerrero, que les han proporcionado un influjo histórico desproporcionado en relación con su número. Por el contrario, en aquellas regiones donde otrora vivieron muchos inmigrantes,

los habitantes carecen de energía, de previsión e iniciativa. En las aldeas más atrasadas del norte de China, es posible confirmar un caso extremo de este género. Tal vez sea factible hallar otros ejemplos, de tipo moderado, en grupos tales como los del sur de Italia, donde, según Gini,[2] la prolongada práctica de casarse entre miembros del mismo grupo, ha dado a todos los habitantes aproximadamente la misma composición genética y casi el mismo carácter. La actitud política tan peculiar de Irlanda, en época reciente, quizás sea en parte el resultado de la inmigración de un gran número de sus hijos más activos y adaptables. La idea vital de este estudio, es que el proceso de selección no deja de funcionar, diferenciando a todos los grupos de individuos y protegiendo o eliminando sus rasgos culturales.

De acuerdo con la interpretación expuesta en capítulos anteriores, el mundo ha presenciado muchos experimentos de eugenesia. Una selección inconsciente, de apariencia eugenésica, repetidas veces ha aislado y preservado a individuos de mayor o menor habilidad, y éstos han contribuído grandemente al adelanto de la civilización. En muchas ocasiones ha ocurrido algo completamente diferente. La ausencia de los individuos más enérgicos, inteligentes y vigorosos, ha sido causa de que una región sólo cuente con tipos humanos relativamente inútiles. Algunas veces la difusión de la civilización ha permitido una multiplicación enorme de la población, como ocurrió en Java y en la India, independientemente de la calidad innata del hombre o de la etapa de su cultura. En circunstancias diversas, como las de Islandia, lo riguroso del medio ha impedido el aumento de lo que en apariencia es un tipo humano deseable en sumo grado. En ocasiones el matrimonio inmediato de un tipo deseable de selección, con uno indeseable, ha neutralizado la selección, impidiendo un fruto que pudo haber sido valioso en sumo grado. Todas esas condiciones tienen una clara conexión eugenésica. Son parte, por decirlo así, de un vasto experimento que la naturaleza ha venido efectuando desde tiempo inmemorial. Finalmente, el hombre se ha dado cuenta de su habilidad para controlar, o por lo menos modificar, su propia calidad biológica. Ha visto claramente, que la indigencia, la desdicha, la enfermedad y la ignorancia se extienden gracias a la existencia de individuos de baja capacidad innata, o mediante la presencia de una población demasiado densa, compuesta de personas de habilidad ordinaria. En este libro hemos podido ver parte del proceso de selección mediante el cual las cualidades innatas de los grupos humanos sufren determinada alteración. Si es posible obtener buenos y malos resultados mediante la selección accidental de la migración, o de ocupaciones tales como las de la vida nómada, parece natural que debiera alentarse la selección de los

tipos favorables, desalentando la de los desfavorables, gracias a una dirección inteligente y humana. Por esto el resultado más importante de todo este estudio, es que sirve de ayuda para señalar los nuevos derroteros de la investigación eugenésica. Gracias a ésta, abrigamos la esperanza de poder ampliar nuestros conocimientos relacionados con aquellos métodos más eficaces que impidan la multiplicación injustificada de tipos biológicos inferiores, aumentando el número de aquellos individuos cuyo tipo fomente la marcha ascendente de la civilización.

III. EL MEDIO FISICO Y LA ACTIVIDAD HUMANA

Capítulo XII

EL MODELO GEOGRAFICO DE LA CIVILIZACION

A) *Medidas de Civilización*

Dedicamos la primera parte de este libro, al progreso de la civilización; la segunda, al influjo de la herencia sobre dicho progreso, y ahora nos ocuparemos de la influencia correspondiente al medio físico. Nuestro primer objetivo será el examen del modelo geográfico de la civilización. Averiguaremos, por tanto, qué relación guarda ese modelo con los rasgos físicos de la tierra, especialmente con el clima y con la distribución de las plantas, de los animales y de la población humana. Necesitamos un mapa de la civilización, como base de tal investigación. Hasta ahora, naturalmente, carecemos de los medios para poder medir la civilización en general, pero tenemos a la mano datos exactos con respecto a muchas de sus fases más importantes. La demografía, por ejemplo, nos proporciona los datos concernientes a los nacimientos, a los matrimonios, a las defunciones y a la distribución de la población. Poseemos amplias estadísticas acerca de la sanidad, de las enfermedades y de las atenciones médicas. Es posible enterarse de un enorme número de hechos relacionados con la agricultura, con la dieta, con las habitaciones, con las industrias, con los medios de transporte, con el comercio, con los inventos, con la maquinaria, con la ciencia, con la educación, con el arte, con la religión, con la criminalidad, con la guerra, con la política y con la filantropía.

La civilización se constituye gracias a la combinación de centenares de elementos civilizadores. La presencia o ausencia de ciertas fases principales de la cultura, rara vez es la causa de la diferencia de las civilizaciones. Si difieren, es por el grado distinto de los elementos civilizadores. Así, el modelo geográfico de la civilización es en gran parte el resultado de la variedad de sus componentes, de un lugar a otro. Afortunadamente para nuestro intento, existe considerable uniformidad en la distribución de muchos de sus componentes principales. Por ejemplo, la misma distribución geográfica prevalece esencialmente en: *a)* el porcentaje correspondiente al tiempo y a las sumas destinados a actividades caritativas, filantrópicas o de interés público, *b)* en el

promedio de los gastos de la educación metódica, y *c)* en el empleo de las máquinas o de la electricidad.

Un examen de la distribución geográfica de ciertas fases de la civilización estadounidense, según los datos proporcionados por varios mapas, ilustrará lo que acabamos de decir. Los Estados Unidos se prestan muy bien a tal fin. En ningún otro país existen estadísticas dignas de crédito, tan uniformes, acerca de una población tan grande, distribuída en un área amplísima, y con una gran variedad de medios geográficos. Dondequiera es semejante el tipo de cultura, a pesar de la existencia de algunos bolsones aislados. La población es también bastante homogénea en lo general, no obstante qe los negros y los inmigrantes introducen a veces algunos factores de perturbación. Tales divergencias, tanto en cultura como en raza, oscurecen el vasto modelo geográfico, aunque mucho menos de lo que era de esperar. El ejemplo de los mapas nos muestra que la habilidad del hombre es lo que determina en general las características del modelo básico. Esta, a su vez, queda bajo el influjo especial del clima, de la dieta, de la densidad de la población y de las enfermedades.

Los componentes de la civilización no han sido distribuídos generalmente en armonía con cualesquiera de estos cuatro factores, o siquiera de acuerdo con el resultado de todos ellos. Esto era de esperar, ya que la distribución de casi todas las principales actividades humanas, se ve afectada por los factores físicos, tales como la lluvia, los minerales y la vegetación; por las complicaciones raciales y culturales nacidas de las migraciones, o por la diferencia de la natalidad; por las ocupaciones, costumbres y prácticas aceptadas por la población local; y por aquellos individuos notables que, de manera más o menos accidental, viven en alguna región particular. Sin embargo, no obstante que tales condiciones dan a menudo rasgos notables y peculiares a determinado aspecto de la civilización, de todas maneras es posible descubrir en ellas cierto modelo geográfico fundamental. Es como el cielo, el mar, la tierra y el bosque del fondo de una pintura. En el cuadro podrá aparecer con claridad un grupo de gente, varios animales; el cielo podrá estar manchado de bandadas de pájaros, en pleno vuelo; y la tierra podrá estar cubierta de flores. Sin embargo, el fondo es visible con claridad perfecta.

Veremos todo esto con mayor precisión, si examinamos varios mapas que ilustran la variedad de intensidad de los diversos componentes de la civilización estadounidense. Tratándose de las cualidades culturales, el sur de Nueva Inglaterra y Nueva York tienden siempre a caer en un caso demasiado radical. Por ejemplo, poseen muchas bibliotecas y casi ningún agricultor. Por tanto, en nuestros mapas, a menos que no se manifieste lo contrario, los casos radicales aparecen muy sombrea-

dos y, el extremo opuesto muy claro. La sombra podrá representar la mortalidad baja o algunas facilidades escolares; indicará también una mortalidad alta debida al cáncer, la cantidad de hipotecas que existe, o un número relativamente grande de personas ajenas a toda conexión con las iglesias existentes.

B) *Dos Mapas Relacionados con el Progreso Social*

Empecemos valiéndonos de aquellos mapas cuyos componentes bien definidos resultan fáciles de comprender. Decenas de mapas diferentes nos darían esencialmente el mismo resultado. El número de personas que corresponde a cada habitación, es una buena indicación del nivel económico y social de sus ocupantes. Si en una casa hay mayor número de personas que de habitaciones, ocurre algo grave. Sin embargo, tal hacinamiento prevalece localmente en todas partes de Estados Unidos. El diagrama 18 muestra el porcentaje de casas con más de tres personas por cada dos habitaciones.* La sombra más espesa muestra que, desde Nueva Inglaterra y Nueva Jersey, con rumbo al oeste, a lo largo de los Grandes Lagos, del Misisipí, o más allá de éste, a menos del cinco por ciento de las casas corresponde más de una persona y media por habitación. En torno de esta zona y en la costa occidental hay regiones donde es posible vivir en condiciones ligeramente menos favorables. Por otra parte, en el sur del Atlántico y en los estados centrales del sur el hacinamiento se eleva a un nivel bastante alto, con un porcentaje superior al de 20, en la Carolina del Sur y en Alabama. Condiciones bastante precarias se extienden también al norte, en la región de las Montañas Rocallosas, prevaleciendo aparentemente la misma situación, en las Apalachenses. Florida, por el contrario, goza de mejores condiciones que sus vecinos situados muy al norte.

Muchos lectores tratarán de hallar la explicación de cada una de las principales características del mapa. Por ejemplo, el hacinamiento humano del sur del Atlántico, probablemente lo adjudicará a los negros, y el de Nuevo México y Arizona, a los mexicanos. El grado menor de congestión de Florida, de Alabama y de Georgia, probablemente lo atribuirá a la presencia de los norteños. Hay verdad en tales afirmaciones; pero ocupémonos, sin embargo, de la extensión verdadera de la influencia del negro. El diagrama 18 muestra que el hacinamiento de Kentucky (18 por ciento) es casi tan grande como el de la región del

* A fin de eliminar el efecto de las comunidades urbanas, tan diferente del de las rurales, se han dado a cada una de ellas, fijando después sus promedios, los porcentajes del exceso de población entre los habitantes de las zonas urbanas (a), de las rurales, que no son granjas (b) y de aquellas que sí lo son (c).

Misisipí (19.2 por ciento), a pesar de que los negros forman menos del ocho por ciento de la población de Kentucky, siendo, en cambio, el cincuenta, en la de Misisipí. De nuevo, no obstante que el porcentaje de negros de Massachusetts es de tres a doce veces más alto que el de Idaho, Wyoming o Utah, su cifra correspondiente sólo es una sexta parte de la de los demás. El coeficiente correlativo (.45 ± .08) entre el hacinamiento y el porcentaje de los negros, es significativo, pues aclara que aproximadamente sólo un 20 por ciento de la semejanza de estas dos variaciones, se debe a una causa común.* Esto no quiere decir, sin embargo, que la sobrepoblación se deba a los rasgos innatos de la raza negra. Los habitantes de las regiones atestadas quizás posean cualidades físicas o culturales, que conducen al hacinamiento, independientemente del color de la población. El hecho de que Kentucky y Oklahoma padezcan esa congestión humana, teniendo un número relativamente pequeño de negros, indica la verdad de lo asentado, aunque no excluye la posibilidad de que alguna condición racial relacionada con los negros, desempeñe también parte importante en dicho hacinamiento.

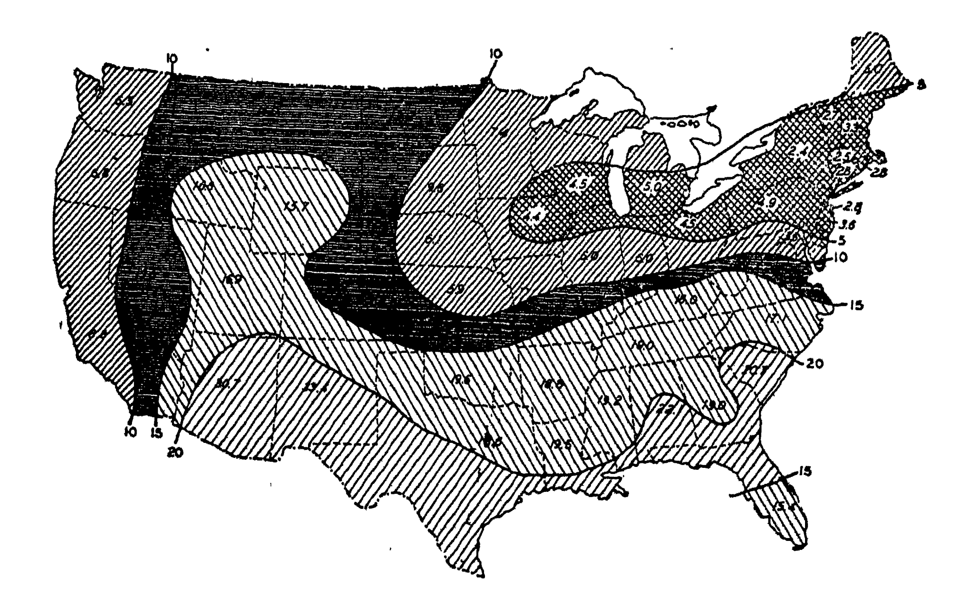


FIG. 18. *El hacinamiento en las viviendas. Porcentaje de viviendas con más de 1.5 personas por habitación, en 1940. El rayado oscuro indica buenas condiciones, es decir, escaso hacinamiento. Nótese la semejanza entre este mapa y la figura 28.*

* Esta cifra se obtiene según el conocido principio matemático de que el porcentaje de concordancia entre dos variables cualesquiera es igual al cuadrado de su coeficiente de correlación, en el caso concreto, $45 \times 45 = .2025$.

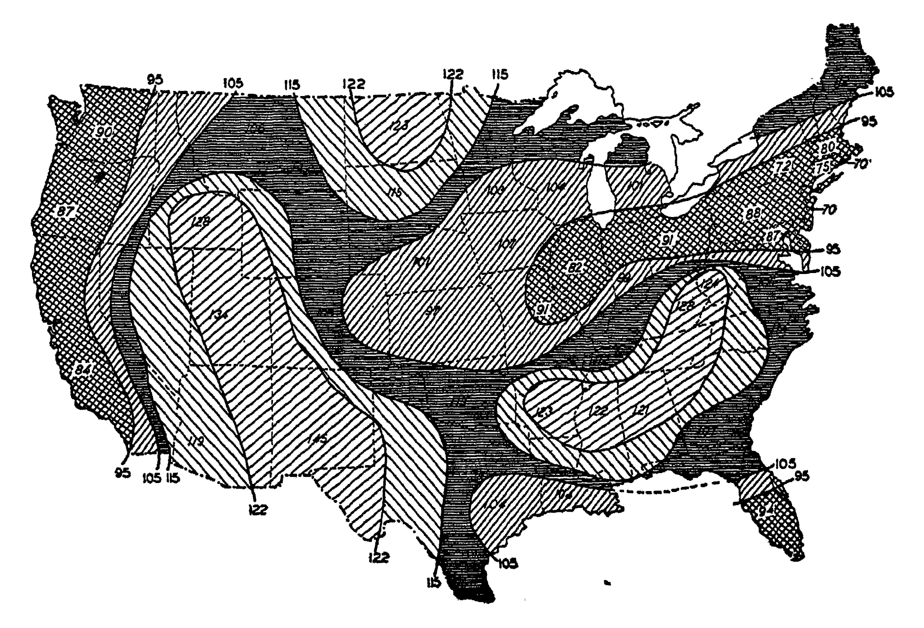


FIG. 19. *Proporción de la reproducción neta de la población blanca de Estados Unidos.*

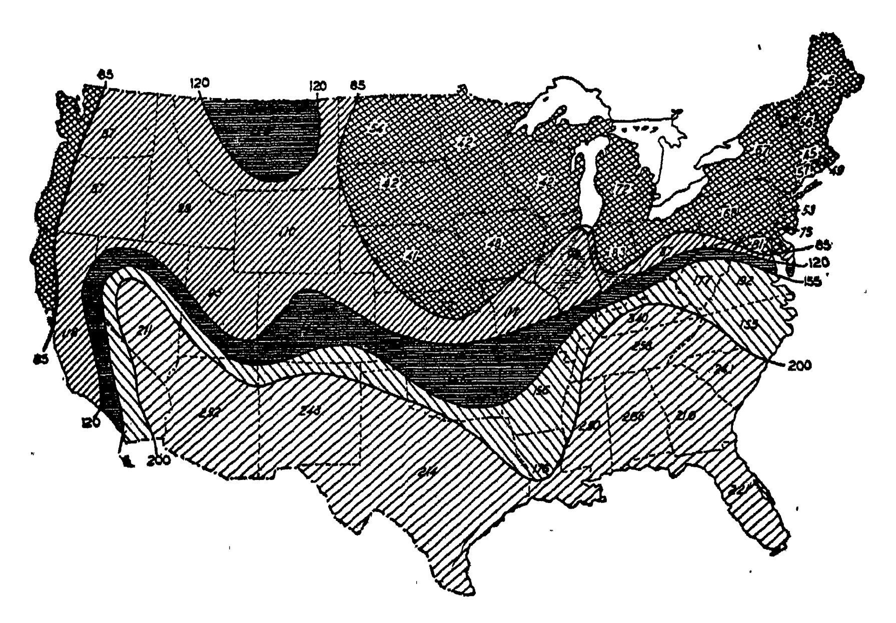


FIG. 20. *Homicidios de personas blancas por 100,000 hombres blancos de una edad de 21 ó años, 1937–40.*

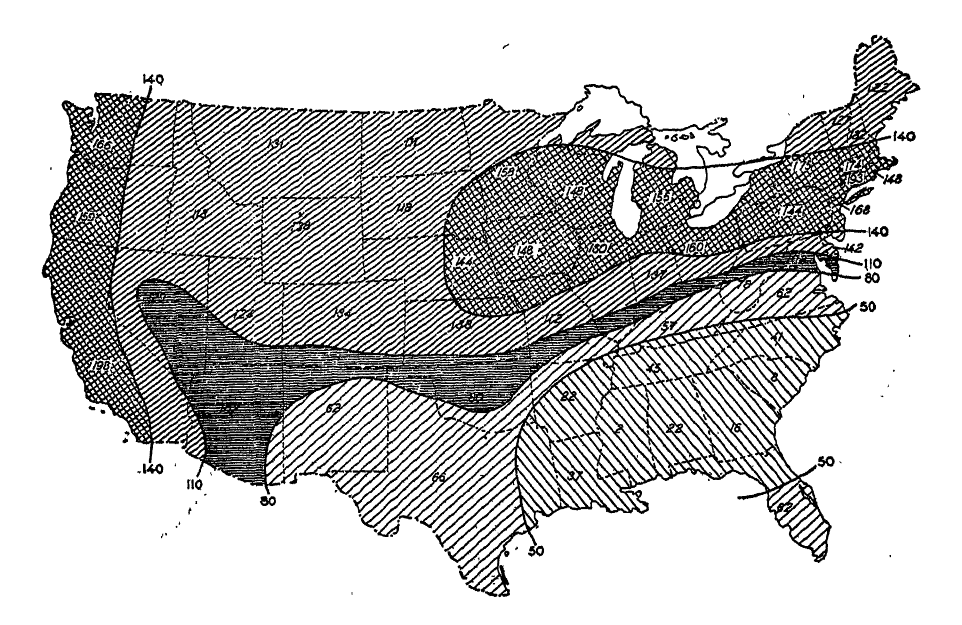


Fig. 21.—*Prosperidad económica y social en los Estados Unidos (basada en materiales de Thorndike y de Angoff y Mencken).*

Examinemos un mapa distinto, basado únicamente en la población blanca, a fin de ampliar nuestros conocimientos acerca de la influencia relativa de la raza, del lugar y de la cultura, cuando se trata de fijar un modelo geográfico como el de la sobrepoblación. El diagrama 19 nos muestra cuán lejos estuvo la cifra correspondiente a la natalidad de los blancos, del número indispensable de nacimientos para poder mantener la población al nivel de 1940. Rhode Island y Nueva Jersey tienen una natalidad de un 30 por ciento menor de la cifra que les correspondería con ese objeto; el porcentaje correspondiente a Utah es de 134 y, el de Nuevo México, 145. A pesar de diferencias de detalle, es posible reconocer rápidamente, en el diagrama 19, las características principales del mapa dedicado al hacinamiento (diagrama 18). En los cuarenta y tres estados mencionados por el censo de 1940, al referirse a los datos de la reproducción, es de un .75 el coeficiente correlativo entre el hacinamiento y el porcentaje neto de la reproducción. Por tanto, estas dos variaciones están acordes en cuanto a la distribución geográfica, en un grado de un 56 por ciento (el cuadrado de .75). No hay nada notable en ello, pues las familias numerosas causan congestión dondequiera. El punto digno de atención, es que tanto el hacinamiento como la reproducción, indican que la existencia de causas fundamentales, es lo que fija el modelo geográfico de los diversos aspectos de la civilización.

A pesar de la semejanza de sus rasgos principales, los mapas correspondientes a la reproducción y al hacinamiento, muestran peculiaridades individuales bien definidas. Las montañas, por ejemplo, parecen ser un factor de variación en el mapa destinado a la reproducción, tal como ocurre con los negros tratándose del hacinamiento. Es fácil observar en el diagrama 19, un visible espacio cerrado, situado al suroeste, indicando un alto porcentaje de reproducción, que se extiende a lo largo de las Montañas Rocallosas, desde Nuevo México y Arizona, hasta Idaho. Una sombra semejante se prolonga a lo largo de las Montañas Apalachenses, desde el oeste de Virginia hasta Alabama y Misisipí. Su ala occidental, con dirección a Arkansas, hace que las ásperas montañas de Ozark queden dentro de la zona de familias más numerosas. El aislamiento y el predominio de la vida rural, son indudablemente los factores intermediarios que fomentan las familias numerosas en la montaña. Las Dakotas tienen familias numerosas, por razones análogas. La relativa aridez, las enormes llanuras y la escasez de condiciones favorables a la evolución de las ciudades, dan por resultado que la población se disemine en las granjas de importancia, y dichas condiciones fomentan la existencia de familias numerosas. Por otra parte, las familias de la costa tienden a ser más pequeñas que las del interior. Esto se puede comprobar, desde Nueva Inglaterra, a lo largo del camino rumbo a Texas y, de nuevo, hacia la costa occidental. Los puertos, el comercio y el desenvolvimiento consecuente de las industrias, son los agentes intermediarios que influyen en el número de las familias de la costa. Así, no obstante que no hemos explicado aun las características principales de los mapas correspondientes a la sobrepoblación y a la reproducción, ya hemos encontrado pruebas de la influencia de *1*) un factor hereditario (el de los negros y el de los mexicanos); *2*) de tres tipos de factores físicos, por lo menos —las montañas, las llanuras secas y la costa, y *3*) de las condiciones culturales, tales como la agricultura, el comercio, la industria y los hábitos opuestos de las comunidades rurales, diseminadas en el país, y de las ciudades que padecen de sobrepoblación.

C) *El Dominio Propio*

Ahora examinaremos otro tipo de diferencia regional, como un paso más hacia la comprensión clara del modelo geográfico de la civilización en general. El homicidio, tanto el premeditado como el pasional, señala la falta de dos cualidades morales. Una, el carecer de dominio propio. Otra, el fracaso de la opinión pública y, por tanto, de la ley y del gobierno, incapaces de proteger la vida humana. El diagrama 20 nos muestra que el porcentaje anual de homicidios cometidos por

adultos de raza blanca, en proporción a un millón, varía desde un 37 por ciento en Vermont, hasta más de 200 en todos los estados del sur y de un 340 en Kentucky. ¿A qué se debe esto? ¿La situación privilegiada de Vermont, es consecuencia de su espíritu religioso? ¿La situación opuesta de Kentucky, podría atribuirse a la raza? Nadie negaría la importancia de estos factores. Las personas religiosas rara vez cometen un asesinato. Entre los negros de Estados Unidos, el asesinato es diez veces más frecuente que entre los blancos. Pero, ¿es acaso Vermont más religioso que el "cinturón bíblico", donde Kansas cuenta con un número dos veces mayor de homicidas de raza blanca y, Misuri, tres veces más? ¿La propensión a ser un asesino, del negro, resulta de la carencia del dominio propio? Es verdad que el coeficiente de correlación entre el homicidio y el porcentaje de negros es el de un .87, lo que significa que hay un 75 por ciento de concordancia entre los dos, pero quizás se deba esto a las pobres condiciones en que viven los negros, debido a la presión del blanco. Tal vez exista un tercer factor. El hombre se comporta de distinto modo, según el sitio donde se halle, como también de acuerdo con su herencia biológica y con el medio cultural que le rodea.

El homicidio muestra una relación muy significativa con la temperatura, tanto geográfica como periódica. Vermont, que es el estado más frío de todos, muestra el porcentaje más favorable, y todos los estados del norte ocupan un lugar decoroso, en comparación con el de las regiones del sur. Conforme uno va de Maine a Vermont, hacia el sur, cerca de la costa atlántica, el número de homicidios por millón de habitantes, si se incluye tanto a los blancos como a los negros, es como sigue: (18), 15, 16, 19, (17), 22, 44, (37), 92, (75), 133, (118), 153, 215 y 250. Los paréntesis indican un alejamiento de la progresión ascendente invariable. La proporción aumenta con el tiempo caluroso, según las estaciones y la situación geográfica. De enero a junio el número de homicidios correspondientes a un millón de habitantes, es como sigue: 45, 55, 60, 60, 63 y 72. En vista de los datos que vamos a ver más adelante, con relación al calor y a los motines en la India y al dominio del impulso sexual en Italia, estas dos series de cifras sugieren que quizás la temperatura sea un factor en la distribución de la criminalidad. El tiempo caluroso va acompañado, en apariencia, de una disminución del dominio de sí mismo; y también da por resultado que el individuo sienta menor inclinación a realizar un esfuerzo sostenido. La pérdida temporal del dominio de sí mismo es un factor fundamental en el desarrollo de la criminalidad. El despego al trabajo es un factor primordial en la incapacidad del sentimiento público para expresarse en el cumplimiento de la ley.

D) *La Bondad de la Vida*

La distribución de la prosperidad económica y del bienestar general siguen casi el mismo modelo geográfico que el bienestar social. El mapa correspondiente al porcentaje de familias dueñas de aparatos de radio, por ejemplo, se asemeja mucho al del hacinamiento humano (diagrama 18), sólo que esta vez los estados montañosos ocupan un lugar mejor. La distribución general de dichos aparatos es casi la misma en cada uno de los tres grupos en que el censo divide a la población, a saber, en grupos urbanos, semi-rurales y rurales. Las regiones más favorecidas se extienden desde Nueva Inglaterra hasta Minnesota y a lo largo de la costa del Pacífico, precisamente donde la sobrepoblación, la reproducción y los homicidios alcanzan un bajo nivel.

Hay otra manera de probar la distribución geográfica de la prosperidad económica y es la de formar un solo mapa, combinando los diversos elementos de la civilización. El modo más factible, es el de ordenar los estados, del 1 al 48, elemento por elemento, sumando las series, a fin de obtener un índice. La serie 1 se refiere al estado más radical en cierto sentido, y la 48, al caso extremo opuesto. En esta forma, Angoff y Mencken han preparado varios índices basados en los numerosos datos de la lista que aparece abajo.* Estos podrán formar un mapa muy parecido a la combinación de aquellos mapas destinados a la sobrepoblación y a la reproducción. Un mapa de la misma clase, preparado por Thorndike, basándose en datos muy distintos, tiene esencialmente la misma forma. Es sorprendente observar cuán estrechamente están de conformidad esos mapas, con los basados en los elementos

* Este índice se basa en los factores siguientes:
A (1) Propiedad individual, tangible y (2) sujeta a impuestos.
B (3) Porcentaje correspondiente al impuesto de la renta y (4) el impuesto individual.
C (5) Liquidaciones, (6) recursos bancarios y (7) depósitos de ahorros.
D (8) Promedio del valor de los bienes de los difuntos.
E (9) Verdadero impuesto de la renta.
F Porcentaje de las granjas que cuentan con (10) inquilinos, (11) tractores, (12) electricidad y (13) hipotecas.
G (14) Porcentaje de los teléfonos entre los individuos en general.
H Datos individuales por lo que toca al (15) consumo de gasolina, (16) vehículos de motor, (17) a los ingresos postales y (18) a los seguros de vida.
I (19) Promedio de los ingresos de las corporaciones.
J (20) Valor individual de los artículos industriales.
K (21) Valor de la tierra y de las construcciones de cada granja.
L (22) Proporción de las hipotecas de las granjas, en comparación con el tamaño de ellas.
M (23) Valor individual de los productos minerales.
N (24) Promedio total de las granjas incluyendo la maquinaria y el ganado en general.
O (25) Promedio del valor de los cerdos.
P (26) Promedio del valor del ganado.

individuales, tales como el hacinamiento, la reproducción y los homicidios.

Los aspectos superiores de la civilización siguen el mismo modelo general de los demás. Desgraciadamente no abundan las estadísticas acerca de cualidades tales como el idealismo, el altruísmo, la honradez, la confianza en sí mismo, la originalidad y la apreciación artística. Parece, sin embargo, que dichas cualidades se desarrollan principalmente entre aquellas personas que se destacan en otros aspectos más fáciles de medir, tales como la literatura, la educación, el empleo de las bibliotecas y las donaciones con fines filantrópicos. Lo que conviene hacer, al medir y delinear los mapas, es servirse de las estadísticas disponibles y ver qué nos ofrecen.

A Thorndike se debe el intento de emplear estadísticas de la segunda clase, en forma por demás interesante.* En lugar de buscar una expresión como la "del peor estado americano", como lo han hecho Angoff y Mencken, reunió muchas unidades que "podrán ser empleadas como índices... de la bondad general de la vida, para la gente buena", pero el resultado es el mismo de todos modos. Thorndike sobrestimaba la importancia de los elementos que estudiaba. Sus cifras variaban, y la 2

* Los puntos de Thorndike son los siguientes:

A Porcentaje de la mortalidad:
(1) de los recién nacidos; (2) de la población total; (3) de la fiebre tifoidea; (4) de la apendicitis; y (5) de las enfermedades relacionadas con el embarazo.

B Educación: costo individual (6) de las escuelas en general; (7) de los libros de texto y de los artículos escolares; (8) de las bibliotecas públicas y de los museos; porcentaje de la asistencia de personas (9) de los 16 a los 17 años; y (10) de las de los 18 a los 20.
Promedio de los salarios:
(11) de los profesores en general; (12) de los maestros de secundaria; y (13) de los profesores de las escuelas elementales.

C Diversiones:
(14) gastos públicos individuales destinados a diversiones; (15) número de hectáreas individuales de los jardines públicos.

D Partidas económicas y sociales: la escasez de la pobreza en sus formas (16) más radicales, (17) menos radicales.
El número de niños desde los 10 a los 14 años, exentos de trabajo:
(18) los varones, (19) las hembras; (20) contribuciones individuales destinadas al sostenimiento de la Asociación de Jóvenes Cristianos; (21) porcentaje con que los médicos, las enfermeras y los profesores superan en número a los sirvientes.

E Comodidad: uso individual (22) de la electricidad, (23) de la gasolina, (24) del automóvil, (25) del teléfono, (26) y de la radio.

F Partidas misceláneas que influyen en el goce y comodidades de la vida:
(27) Porcentaje del alfabetismo de la población total;
(28) Circulación individual de las revistas: "Better Homes and Gardens", "Good Housekeeping" y "National Geographic Magazine";
(29) Circulación de "Literary Digest" (cuando Thorndike coleccionó estos datos, esa revista ocupaba una categoría semejante a la que ahora ocupa el "Time");
Mortalidad debida a (30) la sífilis, (31) al homicidio, y (32) a los accidentes automovilísticos;
(33) Valor relativo de las escuelas y de otros centros culturales, comparado con el de las prisiones y con el de otras instituciones destinadas a los criminales y a los retrasados;
(34) Valor individual de toda la propiedad pública, con excepción de la deuda pública.

correspondía a la extensión de terreno que tocaría a cada ciudadano en una distribución teórica de los jardines públicos y, la 13, a la mortalidad infantil. El resultado es otro mapa muy semejante a los diagramas 18-20. Si se juntan los índices de Thorndike, los de Angoff y los de Mencken, dando el mismo peso a cada uno, el resultado es el diagrama 21, que bien podría llamarse el mapa del nivel de la vida. Su semejanza con los diagramas 18-20 es obvia, a pesar de ciertos detalles diferentes.

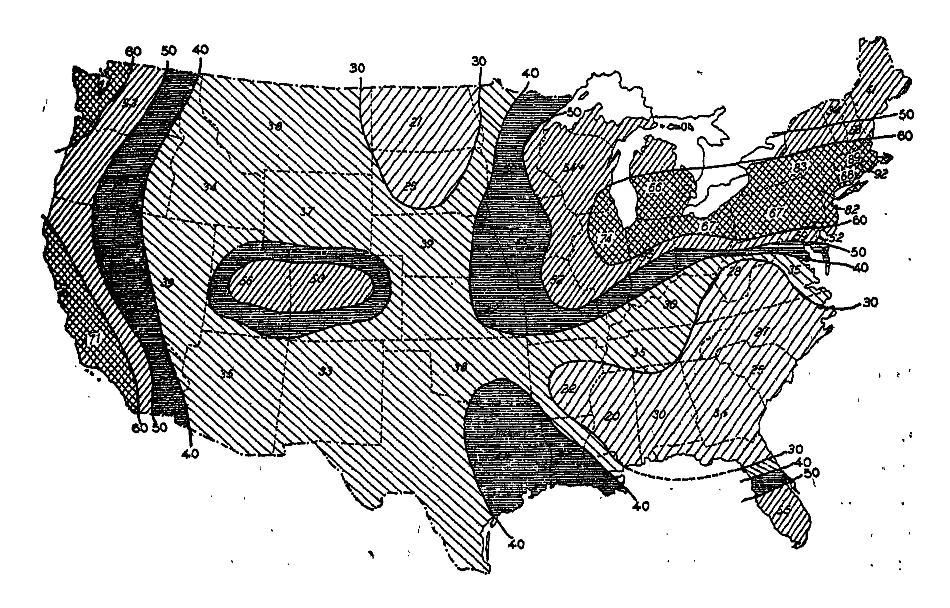


Fig. 22. Porcentaje de población urbana en Estados Unidos, 1940. El porcentaje que corresponde a Connecticut es muy bajo relativamente, porque ese estado no incluye a las pequeñas aldeas y a los distritos muy densamente poblados de las regiones así suburbanas como rurales.

Quizás parezca superfluo la presentación de más mapas, pero el diagrama que representa el porcentaje de la población urbana, en 1940, resume esa situación de un modo nuevo. Aquí, en forma bien sencilla, tenemos el modelo usual, con unas cuantas excepciones de las que uno halla en casi todos los mapas. Luisiana y Texas, por ejemplo, superan a sus vecinos, principalmente porque el nuevo desenvolvimiento de ciertas industrias, tales como la petrolera, ha aumentado el tamaño de las ciudades, tal como ha ocurrido con los ociosos y los turistas que van a Florida. Colorado, y especialmente Utah, se elevan por encima de sus vecinos, porque la minería y el riego tienden a concentrar en las ciudades la población, en tanto que la aridez es causa de la menor densidad de la población fuera de las ciudades. En las Dakotas, por otra parte, las espaciosas llanuras, lo variable del clima

y la falta de minerales y puertos, fijan unas condiciones bajo las cuales el modo más factible de ganarse el sustento, es vivir en pequeños grupos, en zonas muy separadas entre sí. A pesar de tales características locales, el mapa correspondiente a la población urbana, es una reproducción fiel, con los mismos rasgos básicos de los demás mapas.

CUADRO 11

RASGOS BÁSICOS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA CIVILIZACIÓN EN ESTADOS UNIDOS

Rasgos principales	*Rasgos secundarios*
1. La región de fuerte intensidad, de Nueva Inglaterra —los Grandes Lagos.	5. La región de intensidad en descenso, de las fronteras del noreste.
2. La región de intensidad variable y que decrece hacia el sur, de los Grandes Llanos y de las Montañas Rocallosas.	6. La región de intensidad relativamente baja, del suroeste y de las Montañas Rocallosas.
3. La región de fuerte intensidad, del Pacífico.	7. La región de intensidad relativamente baja, del sureste y de los Apalaches.
4. La región de intensidad relativamente débil, del sur.	8. La región de intensidad relativamente fuerte, de Florida.

Si fuera posible agrupar en un solo mapa, todas aquellas características culturales acerca de las cuales existen datos estadísticos, el resultado no diferiría mucho del común de los mapas. De hecho, por lo que es posible juzgar actualmente, sólo haría hincapié en las ocho características del cuadro 11. Dichas características se destacarían de manera especialmente clara, si el estado que mostrase el desenvolvimiento más radical, tal como prevalece en Nueva York o cerca de él, fuera clasificado como el número I, sin tomar en cuenta si el rasgo a discusión, es deseable, como en el caso de la prosperidad, o indeseable, como en el de las enfermedades que degeneran. Le correspondería una sombra muy oscura al tipo de cultura ejemplificado en la región desde Boston hasta Filadelfia, y el extremo opuesto al tipo más diferente de éste. Aunque Nueva York y Nueva Inglaterra posean la reputación de ser muy afortunados, su civilización incluye muchas características del cuadro 11. Dichas características se destacarían losos barrios bajos. Tienen una natalidad tan baja que, de continuar así tres generaciones más, 1.000,000 de habitantes se vería reducido a 343,000, a menos que se reclutase población de afuera. Esta situación podrá ser deseable en China, pero no es siquiera decorosa tratándose de Estados Unidos. Sin embargo, esto es precisamente lo que indica el 70 por ciento neto de la reproducción (diagrama 20), en 1940, en el caso de Nueva Jersey y Rhode Island. Aun en Missouri y en Ohío, una cantidad de un 91 por ciento, significa sólo un aumento aproximado de 750,000, en lugar del 1.000,000 que deberá existir dentro de un siglo.

E) *La Importancia Fundamental de la Salud*

En las páginas anteriores, no hemos hallado aun la explicación de las características principales del modelo geográfico, que se destacan tan claramente en los diagramas 18-22. Hemos visto, claro, que los rasgos menores son por lo menos atribuibles a la existencia de factores tales como las montañas, las condiciones raciales y las migraciones, pero esto no explica el modelo fundamental, con su sombra muy espesa en la zona situada desde Nueva Inglaterra, pasando por los Grandes Lagos, hasta llegar a la costa del Pacífico. La salud y el vigor que allí se encuentran, parece ser, de preferencia a cualquier otra cosa, la explicación más satisfactoria. Fijan un modelo básico, que sufre modificaciones, siendo a veces anulado por otras condiciones. Consideremos la relación de la salud con el progreso humano, examinando después su distribución en Estados Unidos.

El vigor físico es fundamental en el progreso humano. En condiciones iguales, la salud favorece el progreso cultural, en tanto que la debilidad física lo obstaculiza. El vigor es necesario, para que el individuo sea capaz de trabajar duramente, sin fatigarse demasiado, pudiendo disponer de una reserva de fortaleza, en casos de apuro. Es particularmente importante, tratándose del fomento de la actividad mental y de la claridad de las ideas. Aquel que carece de vigor físico, sólo en casos excepcionales posee la vivacidad mental y la facultad de poder trabajar intensamente, que generalmente tienen los individuos de salud perfecta. La posesión de una reserva de energía, por encima de la mera necesidad de ganarse el sustento, es uno de los factores principales que permite a los inventores, a los pensadores, a los reformadores y a otros dirigentes, dedicarse afanosamente a toda clase de tareas. Darwin ha dicho, con mucho tino por cierto, que al hombre no le aflige tanto la falta de talento, como el encontrar la manera de emplear adecuadamente la habilidad que ya posee. El vigor físico estimula al hombre a emplear su talento. Vigor no significa fuerza bruta. Quiere decir diafanidad intelectual y el deseo vehemente de trabajar, que uno siente cuando su salud es perfecta. Uno de los elementos principales que contribuyen a la adquisición de la fama, es la vivacidad intelectual y la facultad de soportar un trabajo muy sostenido, aun cuando éste resulte desalentador. Esta facultad rara vez es vigorosa entre personas que no poseen una constitución física sana y fuerte, excepto en casos como el de Roberto Stevenson. El promedio de vida de aquellas personas incluídas en el grupo de las celebridades, es aproximadamente el de 70 años —una buena indicación de sus excelentes condiciones físicas.

La buena salud y la civilización superior van siempre juntas. La una, según hemos visto, ayuda a la otra. Parece que el vigor físico es uno de los cuatro fundamentos sin los cuales es imposible progresar: la civilización, en cambio, es uno de los tres factores que otorgan al hombre salud y vigor. Los fundamentos de la civilización son: 1) capacidad innata; 2) un medio físico con suficientes ventajas materiales que permitan mantener una elevada norma de vida; 3) una herencia cultural que sirva de base a la estructura en construcción; 4) y vigor suficiente, de manera que sea posible emplear plenamente las otras condiciones. Algunos insisten en la necesidad de poseer abundantes reservas naturales, si la civilización ha de alcanzar un nivel elevado, pero el caso de Islandia, Noruega, Suiza y Nueva Inglaterra, indica que es posible vencer las dificultades de ese género, cuando el hombre es bastante vigoroso e inteligente. Los tres factores principales que otorgan al hombre salud y vigor, son: 1) el aporte natural y biológico; 2) un medio físico favorable con respecto al clima, a la alimentación y a la salud, y 3) una situación cultural en la que hayan podido progresar las artes de la medicina, de la dietética y de la higiene, así como también el comercio y los transportes.

F) *La Voluntad de Trabajar*

La buena o mala salud establece el mayor o menor deseo de trabajar, así como también la verdadera capacidad para desempeñar tal trabajo. El hombre vigoroso prefiere trabajar, en lugar de estar sentado y no hacer nada. La voluntad de trabajar, más allá de los límites requeridos en la vida normal, es importante en sumo grado, en tiempos de crisis, durante la guerra, en las inundaciones o cuando ocurre alguna otra calamidad. Es uno de los factores principales que conduce al hombre a explorar nuevas tierras, a lograr inventos, a efectuar experimentos científicos, a iniciar reformas y a producir obras de arte, literarias y musicales. En el país más sano del universo, en Nueva Zelanda, el promedio de duración de la vida (67 años, aproximadamente) es más de dos veces mayor que el de la India (27 años). Los neozelandeses emplean este excedente de buena salud, en los asuntos que acabamos de mencionar y también en ocupaciones tales como el embellecimiento de sus hogares y jardines, en la lectura de libros y periódicos, en los deportes y en aquellas tareas, sociales, políticas y educativas, cuyo fin es el mejoramiento nacional. El común de los neozelandeses es tan enérgico, que no sólo emplea el doble del tiempo y energía en aquellos asuntos que ocupan al indostano ordinario, sino quizás diez veces más. El neozelandés quizás no sea ni más inteligente ni más virtuoso que el

indostano, pero tiene energía suficiente para emplear, atinadamente, sus facultades.

El deseo de trabajar es aún más importante que la habilidad mostrada en el trabajo. Por ejemplo, ¿cómo influye en el deseo de trabajar, la aparición de un mal catarro o de una indigestión? El Instituto Americano de la Opinión Pública (Gallup Poll) averiguó que en Estados Unidos, desde octubre de 1941 hasta febrero de 1943, hubo varios millones de personas que padecieron catarro, siendo las cifras correspondientes a una semana, las siguientes: 6½ en julio, 13 en octubre, 18 o 20 en noviembre, 21 o 23 en febrero y más de 15 en abril. Durante esos inviernos y el anterior, la salud de la población fué mejor que de costumbre, tal como lo comprueba la baja mortalidad de esa época. Sin embargo, 84.000,000 de personas padecieron catarro en Estados Unidos durante todo el invierno de 1940-41. De estas personas, aproximadamente unos 50.000,000 trabajaban y tenían más de 21 años. Una cuarta parte de esos enfermos faltó a su trabajo por lo menos un día. La Sociedad de Industriales estima que la pérdida anual causada por dicha enfermedad, sólo por lo que se refiere a los sueldos, alcanza una cifra de mil quinientos millones de dólares. El verdadero coste incluye también las atenciones médicas y aquellas pérdidas debidas a un trabajo ineficaz, a los errores, al mal humor, a los olvidos y a la falta de criterio de aquellos que padecen catarro o a los que se ven obligados a desempeñar el trabajo de los acatarrados. Se debe agregar a esto una buena suma, pues el catarro debilita al hombre, tanto, que está expuesto a contraer otras enfermedades, quedando enfermo largo tiempo, o en un estado propenso a la muerte. Esta incidencia debida al catarro, es más o menos típica con respecto a las condiciones humanas en general. Varía con la edad, con las condiciones económicas y con la situación geográfica. Los niños menores de 10 años son quienes padecen más catarro: más de dos veces de los que padecen los jóvenes de los 20 a los 24 años. Muchos de ellos quedan en un estado de debilidad que dura toda la vida, gracias a las enfermedades contraídas como efecto tardío del catarro. Aquellos que están mal alimentados o que no se cuidan lo bastante, padecen más que los demás. El "Gallup Poll" averiguó que ya en noviembre, el porcentaje de los individuos que no asistían a su trabajo, a causa del catarro, era de 16 en la lista de aquellos que recibían salarios bajos, en contraste con el de 11 de los que disponían de mejores sueldos.

Durante todo el invierno de 1940-41, los porcentajes fueron los siguientes: 67 por ingresos de $ 1,000.00, 65 por ingresos de $ 1,000.00 a $ 2,500.00 y 61 por ingresos más altos. Por otra parte, los grupos de ingresos más bajos estaban especialmente bien representados por los

13.000,000 que no asistían a su trabajo, a causa de dos catarros diferentes y los 7.000,000 que habían faltado tres veces.

Las grandes ciudades padecen menos a causa del catarro, que las pequeñas; éstas, en cambio, están en condiciones mejores que las aldeas y las zonas rurales. Esto tal vez se deba meramente a que las ciudades predominan en aquellas regiones que reunen mejores condiciones climáticas de salud. La zona urbana desde el sur de Nueva Inglaterra hasta el lago Michigan, padece menos catarros que la mayoría de las zonas rurales. El porcentaje de la población que padecía catarro, en 1940-41, era de 72 en el sur, de 63 o 64, desde Nueva Inglaterra hasta Nueva Jersey y a las Dakotas y a Kansas, y sólo de 58 en el oeste. En una región cuyos habitantes padecen de catarros crónicos, de indigestión, de neuralgias y de otros malestares menores, muchos de ellos carecen de vigor, aunque no estén exactamente enfermos. Tienen buenos propósitos, pero posponen todo, pues les desagrada el trabajo y les es difícil concentrar la atención. La mortalidad alta es un indicio sistemático de la existencia de tales condiciones. Así, tanto el deseo de trabajar como la capacidad para hacerlo, varían de acuerdo con el porcentaje de la mortalidad. Aun en un solo país tales diferencias varían grandemente entre individuos de diversas clases sociales y de una región geográfica a otra. Las diferencias se acentúan grandemente entre distintas naciones.

G) *El Modelo Geográfico de la Salud*

La distribución geográfica de la salud y del vigor dependen considerablemente de la combinación del efecto del clima y de las condiciones culturales, como las que forman la base de los mapas que hemos estado estudiando. La salud de Estados Unidos, medida de acuerdo con el porcentaje de defunciones, presenta un curioso contraste geográfico, al comparar a los jóvenes con los viejos. El diagrama 23* nos muestra que, entre personas de menos de 45 años de edad, el modelo básico geográfico de la mortalidad es en Estados Unidos semejante al que hemos visto en los mapas correspondientes al hacinamiento humano, a la criminalidad, a la densidad de la población, etc. Su conformidad general con otros mapas de la presente serie es obvia. Un porcentaje bajo prevalece en Nueva Inglaterra y en Nueva Jersey, y hacia el oeste, pasados los Grandes Lagos. La zona de porcentaje bajo se ex-

* A fin de eliminar las irregularidades debidas al hecho de que un estado cuente relativamente con muchos niños y jóvenes y, otro, sóló con unos cuantos, se ha seguido la norma de fijar la misma proporción a cada estado, gracias al recurso de valerse indistintamente de las cantidades correspondientes a diferentes edades, ya sea que los niños tengan menos de un año o que fluctúen entre uno y cinco, etc., calculando lo que sería la proporción neta si dondequiera el porcentaje de personas de cada grupo fuera el mismo que el de Estados Unidos en general, en 1940. El diagrama 24 fué preparado del mismo modo.

tiende ampliamente, en las grandes zonas agrícolas, desde las Dakotas hasta Kansas. Tan luego como una estribación de las Montañas Rocallosas penetra en Montana y en Wyoming, aparecen de nuevo los porcentajes bajos en el noroeste del Pacífico. En la parte sur del país, la mortalidad es relativamente elevada —generalmente dos veces más alta que en el norte. Una lengüeta de porcentajes altos, se introduce en Nevada y otra se dirige hacia la costa del Atlántico, hasta Virginia. Maine ocupa un lugar inferior al del resto de Nueva Inglaterra, aunque una mortalidad de 3.6 no es mala de ningún modo. Todo esto está de acuerdo con el modelo geográfico fundamental. Florida, sin embargo, no es capaz de mostrar una mejoría en relación con los estados situados al norte de ella, aunque tal cosa es evidente en cada uno de los cuatro mapas anteriores.

A pesar de que reproduce fielmente las condiciones del modelo geográfico, el mapa correspondiente a la mortalidad de personas menores de 45 años, muestra ciertas características. Por ejemplo, las mejores condiciones de todas (porcentaje menor de 3.0), son las que prevalecen al sur de Nueva Inglaterra (Connecticut y Rhode Island) y en los estados centrales del norte, en Wyoming, Minnesota, Iowa, las Dakotas y Nebraska (el mejor de todos). Esto resulta interesante, pues se dice frecuentemente que la mortalidad elevada aflige siempre a aquellas regiones donde se concentran las industrias, las ciudades y

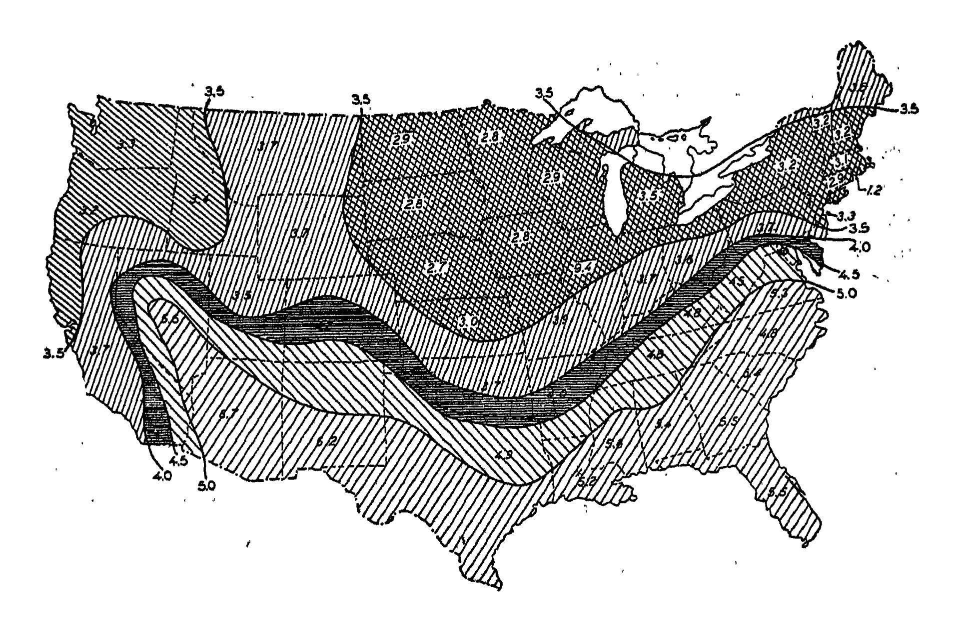


FIG. 23. *Indice de mortalidad uniformado de edades inferiores a 45 años, 1940, 1941.*

los individuos. Aquí, sin embargo, tenemos la misma mortalidad baja de Rhode Island, el estado urbano por excelencia, y la Dakota del Norte, el más agrícola. Entre las dos, hallamos una mortalidad de 3.4–3.7, siendo la segunda un 28 por ciento más elevada que la de Connecticut y un 34 por ciento por encima de la de Nebraska. Esto no

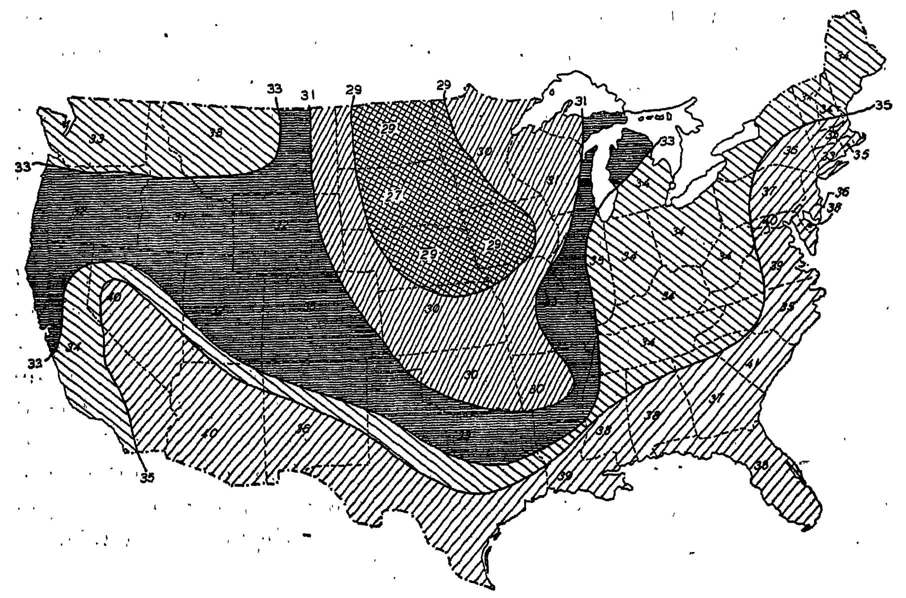


FIG. 24. *Indice de mortalidad uniformado de edades de 45 años en adelante, 1940, 1941. Nótese que el rayado débil indica condiciones desfavorables, como en las figs. 20 y 21.*

contradice la idea de que la vida urbana es menos sana que la rural o agrícola. Sin embargo, sugiere que entre los individuos que no han llegado a la edad madura, tales diferencias de modo de vida causan un efecto menor de lo que se supone a menudo. Sugiere asimismo que los estados de la costa del norte gozan de ciertas ventajas que equilibran en mayor o menor grado los inconvenientes de los centros urbanos. Es bien conocido el efecto benéfico de la proximidad del mar. Aminora el calor y el frío excesivos. Se acepta también que la vida agrícola es buena para la salud. Así, en el sur de Nueva Inglaterra, el efecto climático del océano podrá neutralizar en mayor o menor grado las consecuencias de la industrialización, en tanto que en los estados centrales del noroeste, el resultado saludable de la agricultura tiende a contrarrestar el efecto desfavorable de las temperaturas extremosas, características del interior del continente. En la extensión situada entre esas dos zonas, el efecto causado tanto por el océano como por la agricultura, no es capaz de mantener la mortalidad a un nivel inferior

al de 3.0. No cabe duda que en el asunto intervienen también otros factores. Lo importante es aceptar la presencia del modelo geográfico, tanto por lo que se refiere a la salud, como por lo que toca a la riqueza y al progreso cultural, reconociendo igualmente la intervención de otras condiciones que lo modifican.

La correlación entre los modelos geográficos correspondientes al nivel de vida y al de la salud, durante los años más productivos, no indica en sí misma una relación de causa y efecto. Cada una de ellas influye ciertamente en la otra, pudiendo depender ambas de un tercer factor básico. Con respecto a la relación entre la salud y el nivel de vida, si la mayoría de la población se mantiene vigorosa, invariablemente, es casi seguro que progresarán la medicina, la sanidad, la higiene y la dietética, así como también la norma general de vida. Tal progreso conduce a su vez a la posesión de una salud mejor, mucho más vigorosa. No obstante, la aceptación de esta relación mutua no aclara en modo alguno la manera cómo hace su aparición el modelo geográfico básico. Para lograrlo, nos veremos obligados a profundizar en la materia.

H) *Inversión en la Vejez del Modelo de la Mortalidad*

El modelo geográfico de la mortalidad varía grandemente (diagrama 24), tan pronto como termina el período normal de la fecundidad de la vida, desde los 45 a los 50 años. Las Dakotas, Nebraska e Iowa son los únicos estados donde, después de los 45 años, sigue siendo bajo el índice de la mortalidad, igual que antes. En aquellos estados centrales del noroeste, así como también en los de todo el sur, de océano a océano, los diagramas 23 y 24 siguen esencialmente el mismo modelo. Sin embargo, de Wisconsin e Illinois y, en menor grado, de Montana y Wáshington, hacia el este, ocurre todo lo contrario. Las condiciones en extremo favorables de ambas regiones, puestas de relieve por el matiz más oscuro del diagrama 23, dan lugar a circunstancias menos favorables, representadas por tonalidades menos sombrías, en las que han quedado incluídos los matices más claros de Nueva Inglaterra y de Nueva York. Las enfermedades de la senectud, especialmente aquellas del corazón, como también la diabetes y los desórdenes nerviosos, tienen mucho que ver con este cambio desfavorable. Su distribución se aprecia con claridad en el diagrama 25, donde las tonalidades claras representan gran número de defunciones. Tales muertes ocurren principalmente entre los ancianos. Su predominio en esas zonas de mortalidad baja, antes de los 45 años, se debe en parte a la supervivencia de aquellos individuos que, en condiciones menos favorables, habrían fallecido antes. La resistencia de dichos individuos

va disminuyendo con la edad, dando por resultado el incremento de la mortalidad. Parte de ésta bien podría atribuirse a la vida urbana, explicando así el tono claro del diagrama 25, de Rhode Island y Massachusetts, a Illinois. Se debe también esa situación, al hecho de que gran número de jóvenes ha emigrado de esa zona, dejando en el norte de Nueva Inglaterra una proporción excepcionalmente alta de viejos. Sin embargo, ninguna de esas condiciones explica por qué Iowa posee una mortalidad tan elevada, relacionada con las enfermedades de la senectud, ni tampoco la razón por la cual se repite con tanta frecuencia, el mismo modelo geográfico.

Según los mapas que ahora tenemos a la vista, el modelo geográfico que sirve de base a la civilización americana, aparentemente es consecuencia de condiciones en extremo propicias a la salud y a la actividad del individuo, aproximadamente durante los primeros 50 años de su vida, sin que por ello deje de producirle a la postre una fatiga excesiva y la degeneración de sus órganos vitales. Dicha actividad ha determinado en parte la disminución de la mortalidad causada por las enfermedades contagiosas, al grado de que el índice del norte es sólo la mitad o la quinta parte del que corresponde al sur. Sin embargo, esa misma actividad mina la resistencia de los órganos vitales, de modo que al final del período más fecundo, en el norte la mortalidad se eleva con mayor rapidez que en aquellas regiones donde las condiciones son menos favorables, teniendo una mortalidad más alta. Si se

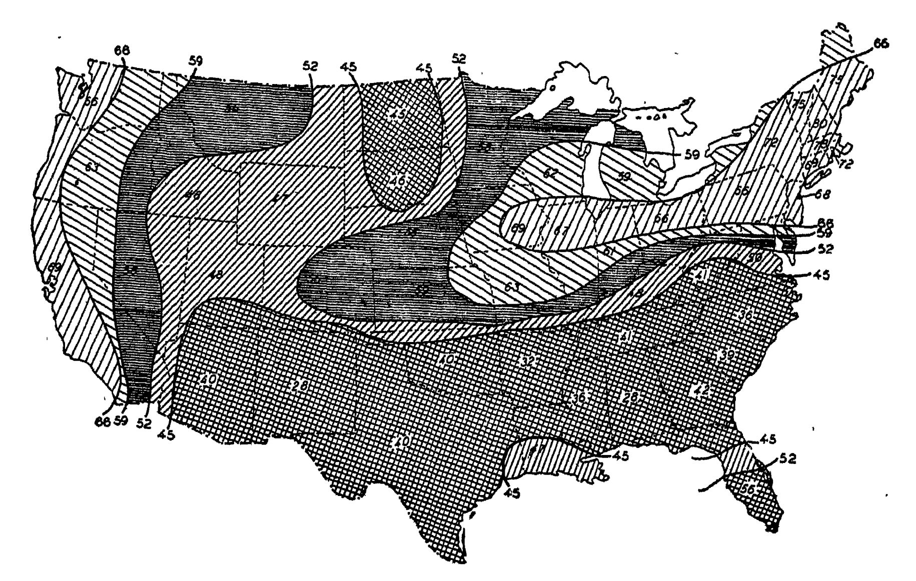


Fig. 25. Indice de mortalidad debido a enfermedades degenerativas por 10,000 personas, 1939–41. El rayado débil indica condiciones desfavorables. En consecuencia, este mapa es casi el reverso de las figs. 21, 22 y 23.

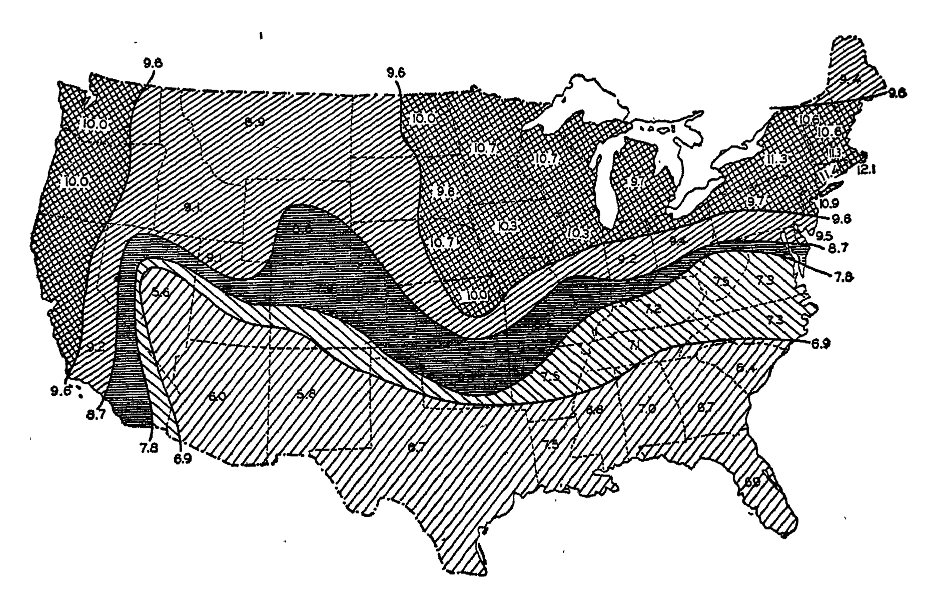


Fig. 26. *Proporción entre el índice de mortalidad uniformado de edades de 45 años en adelante en relación con el mismo índice de edades inferiores a 45 años, 1940, 1941.*

Fig. 27. *Eficiencia climática en Estados Unidos sobre la base del trabajo en fábricas.* De los Principles of Economic Geography.

lograra disminuir el efecto de las enfermedades contagiosas en los estados del sur de Estados Unidos, posiblemente allí el promedio de la duración de la vida sería tan largo como lo es actualmente en el norte. No obstante, tal cosa no alteraría el hecho de que en el noreste de Nueva Inglaterra, con dirección al río Misisipí y en la costa del Pací-

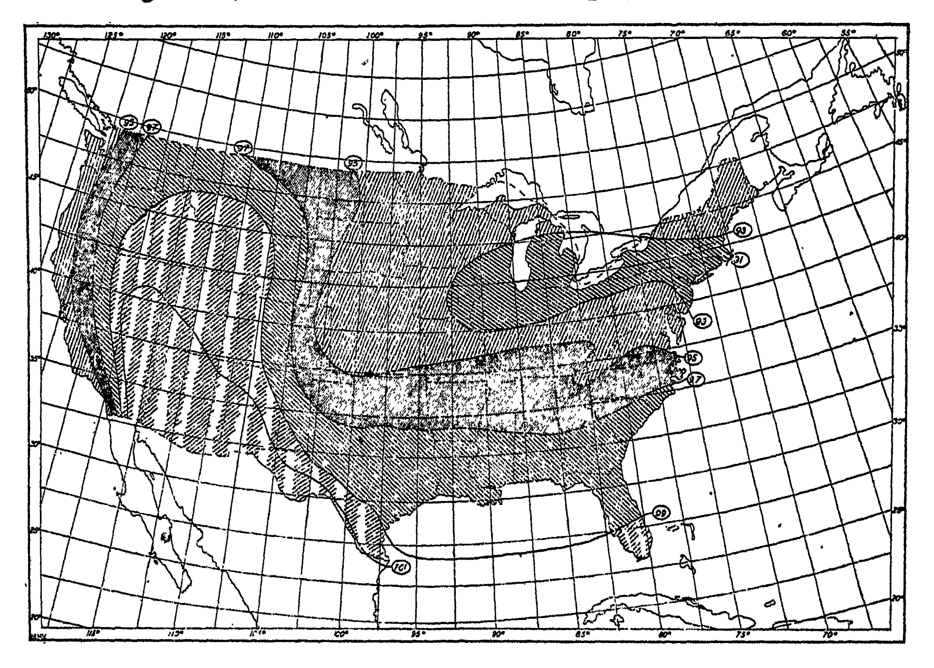


Fig. 28. *Eficiencia climática en Estados Unidos sobre la base de la mortalidad. Cortesía de la Universidad de Yale.*

fico, todo el mundo, a excepción de las personas de edad madura, tiene la ventaja de gozar de condiciones adecuadas al mantenimiento de la buena salud, durante los años más importantes de la vida.

El diagrama 26 muestra la proporción entre la mortalidad correspondiente a las personas menores y mayores de 45 años. Resulta interesante por su semejanza con los mapas relacionados con el hacinamiento humano en las habitaciones, con el porcentaje de la reproducción, de los homicidios, de la prosperidad económica y de la población urbana. Invirtiendo los matices de esos mapas, de manera que las partes oscuras se volvieran claras, podría apreciarse con mayor claridad hasta qué grado dicho diagrama sigue el modelo general. Esta es la característica que más nos interesa por el momento. Resulta particularmente interesante observar cómo dicho modelo se destaca en una comparación de este género, como también cuando se hace un examen de ciertos objetos específicos, tales como los aparatos de radio

o los automóviles. En el noreste y en el noroeste del país, varios grupos de estados muestran un porcentaje de 9.6 o más. Entre estas dos zonas de porcentajes elevados, se encuentra la de las Montañas Rocallosas y la de las Grandes Llanuras, donde la proporción es más baja en cierta forma. En todas partes del sur, con excepción de la costa del Pacífico, los porcentajes son menores de 7. En Nevada y en la región Apalachense, es fácil observar un semicírculo de proporciones bajas. Estas son las principales características del modelo geográfico de la salud, así como también de la mayoría de las actividades humanas. La fidelidad con la cual estos y otros mapas presentan el mismo aspecto general, pone en evidencia que se trata de un verdadero modelo geográfico básico. Sin embargo, aun abrigamos dudas con respecto a las condiciones fundamentales que originan tal modelo.

I) *Aspecto Climático del Modelo Geográfico Básico*

Uno de los métodos más lógicos gracias al cual sería factible resolver la duda expresada en el apartado anterior, sería el de comparar la distribución geográfica correspondiente a la salud, a la riqueza y a la norma de vida, con la de aquellas condiciones físicas que pudieran resultar importantes en la formación de dicho modelo. Al hacerlo, nos daremos cuenta de que no debe omitirse el efecto causado por la intervención de la montaña, de la llanura, de la costa, del suelo, de los combustibles, de los metales, de la lluvia y de la vegetación. Sin embargo, a juzgar por lo que nos es dable apreciar, ninguna de estas condiciones, ni el conjunto de todas ellas, ofrece una explicación satisfactoria acerca del modelo geográfico básico. Aun agregando el factor de la herencia, tomando en consideración el proceso de selección de la migración y las diferencias raciales, dicha explicación continúa siendo incompleta. La totalidad del cuadro no aparecerá con claridad, hasta que sumemos aquel factor que bien podríamos llamar la energía climática, o con mayor propiedad, la capacidad climática. Sin ella sólo veríamos una especie de cuadro en el que sería posible adivinar un niño, un árbol, un pájaro y otros de los elementos individuales del cuadro, careciendo, sin embargo, del cielo, de la tierra o del mar, que le servirían de marco o fondo general.

Llamamos capacidad climática a la energía relativa que serían capaces de desplegar aquellos individuos de climas diferentes, en cualquier etapa dada de la civilización, si esa capacidad sólo variara merced al tiempo y al clima, y si todos los individuos fuesen exactamente iguales en todos los demás respectos. El diagrama 27* es un mapa de este

* Este mapa se publicó por primera vez en "Civilización y Clima", del autor, editado en 1915, pero las correcciones aparecen en la tercera edición de 1924 y en la quinta de "Principios".

género: sus datos corresponden a un grupo de individuos que se halla en la etapa estadounidense de su progreso cultural. Se basa principalmente en la facilidad con la cual el obrero estadounidense fabrica determinados artefactos, en diferentes condiciones climáticas. Los datos más importantes provienen de las fábricas de Connecticut: fueron confirmados a su vez por aquellos de Pennsylvania, de las dos Carolinas, de la Florida y por las calificaciones de los estudiantes de West Point y de Annapolis. A pesar de que en el mapa aparecen datos de todas clases, lo importante de él es una sola cosa —la capacidad climática. Se trata de un mapa puramente físico, formulado de acuerdo con un procedimiento estadístico, tomado de la evolución del tiempo y en todo el país. Aunque no apareciese en él ningún individuo, el mapa permanecería inalterable, ya que sólo representa el grado en que el clima fomenta la capacidad de los descendientes actuales de la raza europea. Se necesitaría un mapa distinto para cada una de las demás etapas anteriores de la cultura americana. Aquellos individuos que carecen de ropa o de calefacción adecuada, despliegan mayor capacidad en climas de tipo más cálido que el nuestro.

Alguna vez se ha mal interpretado el mapa de la capacidad climática, tomándolo como base de una teoría que especifica que el clima es "la causa" de la civilización. Un error bien curioso. El mapa ni siquiera indica la capacidad de otras partes del mundo, pues ésta se halla también bajo el influjo de la herencia, de la etapa cultural, de la dieta y de otros factores. Quizás sea posible apreciar la verdadera naturaleza del mapa, comparándolo con aquellos que muestran el efecto del clima sobre el crecimiento de los árboles. Un mapa de esta clase nos mostraría la rapidez con que podría crecer el roble rojo, si el suelo, la inclinación de la ladera, el grado de hacinamiento, las plagas y todas las demás condiciones no climáticas, fuesen las mismas dondequiera. Este mapa no correspondería en todo al de los robles blancos. En general el promedio del tamaño del roble rojo estaría conforme con los datos anotados en el segundo mapa, pero variaría en determinados

de Geografía Humana", de 1940. Debería reconstruirse el mapa, basándose en un vasto cuerpo de datos que no existían en 1915, pero la labor que esto implica ha hecho imposible su realización. Sin embargo, no hay razón para creer que una corrección alteraría el aspecto general del mapa, aunque quizás combiarían sus detalles. La situación exacta climática de California requiere muchos estudios futuros. La confianza general que inspira este mapa ha sido confirmado por los experimentos de los laboratorios Yale, de la "Sociedad Americana de Calefacción y Ventilación" y de otras instituciones; por los estudios sobre la fatiga efectuados en Inglaterra y en el Japón y por los experimentos llevados a cabo en los animales, tales como los que dirigió C. A. Mills. Afortunadamente en el mapa original se tomaron en cuenta las tormentas, los cambios de las estaciones, la actividad mental y la temperatura media. El hecho de que el mapa haya sido publicado veinte o treinta veces, en diferentes países y en otros libros, así como también en los textos escolares indica que tiene una aceptación muy amplia y que es el mejor indicador disponible acerca del efecto del clima sobre la eficiencia humana. Libros como "Un Estudio de Historia", de A. J. Toynbee, y "Un Estudio de la Guerra", de Quincy Wright, ilustran la manera como se le ha empleado.

sitios, ya que su tamaño depende en gran parte de la clase de suelo, de los parásitos y de las talas que el hombre haya llevado a cabo en el bosque.

Del mismo modo, si el diagrama 27 indica que en cierto lugar hay capacidad climática, esto no quiere decir que exista de verdad. Podrán impedirlo otras condiciones, tales como la ineptitud innata, la dieta insuficiente, el mal gobierno o el agotamiento causado por las enfermedades. Por otra parte, dado que el clima es sólo uno de los factores que fomenta la capacidad, ésta podrá existir en grado común, aun en regiones de mal clima, siempre que sus habitantes posean habilidad innata y gocen de una cultura avanzada, tal como ocurre con los islandeses. Sin embargo, no habrá habilidad posible si el clima es demasiado riguroso. A una temperatura constante de cien grados bajo cero, todo el mundo perecería, aun en el caso de que tuviera alimento a la mano. En forma parecida, no habría habilidad posible, si por un solo mes la temperatura permaneciese con un promedio de humedad de 110. Todos morirían. Supuesto que hay límites climáticos bien definidos, más allá de los cuales es imposible la vida humana, es lógico que en algún sitio intermedio entre tales zonas, exista una región óptima donde sea factible alcanzar la habilidad suprema. Es igualmente obvio que entre esos límites y la región óptima deberá haber toda una gradación de capacidad climática. Sin embargo, conclusiones tan sencillas como éstas, no se toman en cuenta a menudo, cometiéndose, por consiguiente, serios errores de lógica.

El punto de interés momentáneo acerca de la capacidad climática, por lo que se refiere a la civilización, es su semejanza con los demás mapas de la serie correspondiente a este capítulo. Las cuatro características principales del modelo geográfico aparecen con toda claridad en el mapa climático. Igual cosa ocurre con una de las características secundarias, con el semicírculo del suroeste, apareciendo vagamente en Tennessee el del sureste. La desviación de Maine aparecería, si el mapa tuviera mayor número de divisiones. Sólo falta la tendencia de Florida hacia el tipo norteño, y ello era de esperar, dado que es el resultado de causas puramente humanas —de la migración.

Otro mapa de capacidad climática (diagrama 28), al que también podría llamársele mapa de salud climática, muestra las mismas características generales del diagrama 27, aunque en forma ligeramente diferente, incluyendo al mismo tiempo la desviación del norte y del noreste. El semicírculo del sureste, con su extremidad en el este de Kentucky, aparece igualmente. Al este de él yace una nueva característica, una prolongación hacia el suroeste, de ciertas condiciones relativamente favorables, a lo largo de una zona casi templada, desde las Montañas Apalachenses, hasta Asheville, en la Carolina del Norte.

Esto no aparece en el diagrama 27, pues al hacer el mapa no se empleó un punto lo suficientemente alto. Vale la pena notar que las montañas producen dos efectos opuestos. Al dificultar los transportes y muchas otras actividades, se oponen al progreso. En cambio, en zonas montañosas bastante bajas, contribuyen al mejoramiento del clima.

El diagrama 28 podrá ser, en general, un poco mejor que el 27, como mapa de capacidad climática, pero la diferencia entre los dos es bien poca cosa. Como el 27, es puramente climático, pero se basa en el tiempo que ha prevalecido en varias ciudades, en ciertos meses de determinada mortalidad, y no en el que hacía cuando los obreros mostraban mayor o menor capacidad de trabajo. Es bien significativa su semejanza con los mapas del hacinamiento humano (diagrama 18), de los homicidios entre los blancos (diagrama 20) y de las personas menores de los 45 años (diagrama 23). Es también importante el parecido de los dos mapas climáticos, ya que sus datos se basan en el tiempo que prevalecido en diferentes ciudades, en años distintos y en relación con condiciones humanas bien diversas.

La importancia principal de todas estas semejanzas, está ante todo en el hecho de que, a pesar de algunas diferencias secundarias, todos los mapas muestran el mismo modelo básico, siendo el parecido demasiado estrecho y general para poder ser accidental. Si la semejanza surge de alguna conexión entre el clima y aquellos factores tales como la salud, la fabricación de ciertos artefactos y la norma de vida, dicha relación no podrá operar en más de una dirección. El clima deberá ser lo que determine el modelo básico de los demás mapas. No está todavía al alcance del hombre el poder modificar el clima, sus cambios de un día a otro, de una estación a otra, o el alterar el clima, su variedad de temperatura, de humedad y de viento. Por otra parte, todo el mundo sabe que los sentimientos humanos, la salud y la actividad del hombre son en extremo sensibles al tiempo y al clima. La evidencia a este respecto, es mucho más abundante y definitiva de lo que generalmente se supone, tal como aparecerá en capítulos próximos. Este capítulo, entre tanto, nos conduce a dos conclusiones principales. Primera, las condiciones humanas y diversas actividades del pueblo estadounidense muestran una distribución que se basa evidentemente en un modelo fundamental persistente y poderoso. Segunda, el único factor conocido capaz de producir este modelo, es la acción del clima sobre la salud y el vigor del individuo.

CAPÍTULO XIII

LA SALUD Y EL CARACTER NACIONAL

A) *El Vigor de las Naciones*

UN ESTUDIO de la salud de otras naciones nos conduce a una conclusión semejante a la que llegamos al ocuparnos de los Estados Unidos. La salud, o el vigor, es uno de los factores básicos que determina el ritmo del progreso humano. Entre los factores que influyen en la salud, se halla el clima, que desempeña papel especialmente importante en la formación del modelo geográfico. La mortalidad es el medio más adecuado para comparar el vigor físico de las naciones. De hecho es el único método en gran escala de que disponemos. Ya hemos visto que los médicos y peritos en cuestiones sanitarias opinan que, por lo que se refiere a grandes grupos humanos, la duración de la vida es una de las mejores maneras de probar el vigor físico del individuo y la energía

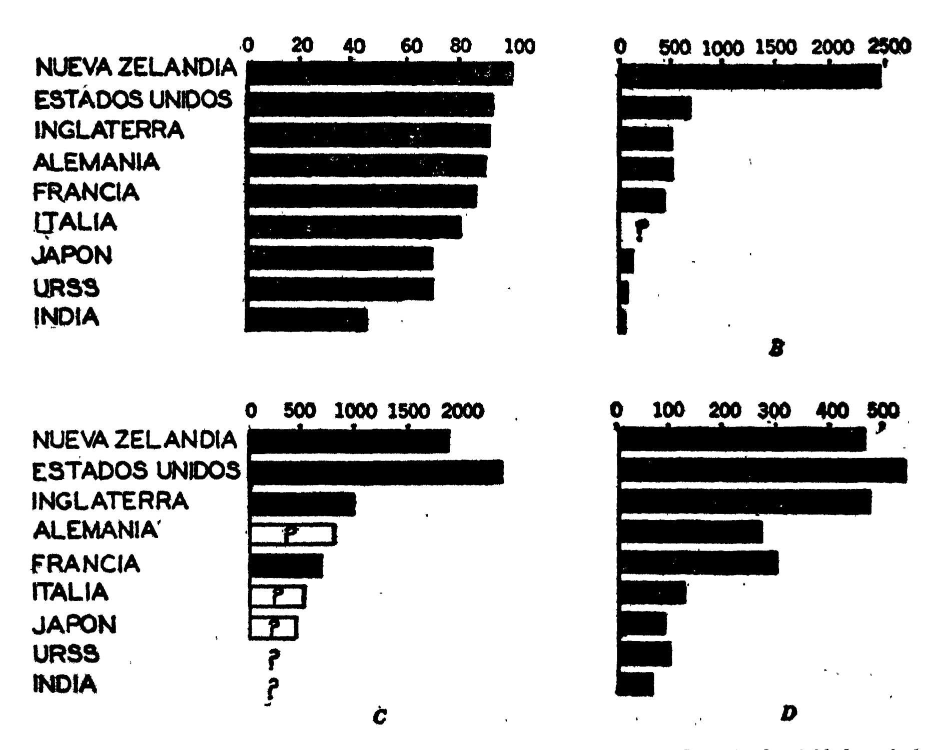


FIG. 29. Importancia relativa de nueve naciones: A = Salud y vigor; B = Productividad agrícola por hombre en las granjas; C = Productividad industrial por obrero; D = Ingreso por persona.

general que éste emplea al acometer los problemas de la vida. En aquellos sitios donde es largo el promedio de la vida, mueren pocos niños en la infancia. Sus habitantes no sólo viven relativamente exentos de la incapacidad debida a los padecimientos secundarios, tales como los resfriados, los dolores de cabeza y las indigestiones, sino también se ven libres de los inconvenientes mayores causados por las enfermedades de carácter más serio. Además de eso, gran número de ellos siguen produciendo, a pesar de haber llegado a la vejez.

En el diagrama 29 aparecen algunos datos relacionados con la salud y el vigor de nueve naciones representativas. Las barras representan la duración relativa de la vida, basándose en la mortalidad de estos últimos años y en la edad común en que se supone ocurrirán las defunciones del futuro, siempre que las condiciones sanitarias actuales permanezcan inalterables. El diagrama se base en tres medidas de apreciación de la salud, teniendo cada una de ellas el mismo peso.* Se han eliminado aquellas diferencias debidas a la presencia de un número mayor de personas de edad madura o de niños. Sólo se ha incluído a la población blanca de Estados Unidos. El índice 100 del diagrama 29 A, significa que Nueva Zelandia posee la mayor duración de vida, la mortalidad más baja y el menor número de defunciones infantiles. Los demás países ocupan una posición relativamente inferior. El cero querría decir la muerte de todos los seres humanos, en el momento de nacer. Los tres métodos de apreciar la salud dan esencialmente los mismos resultados. Una comparación entre el diagrama 29 A y las demás secciones del 29 nos muestra que el vigor físico de las naciones y la producción individual del agricultor, 29 B, ocupan la misma posición, y que la capacidad del trabajador industrial y los ingresos individuales tienen casi idéntica categoría.[1] Si a los datos del diagrama 29, sumáramos los de otras naciones y los de otros aspectos de la civilización, veríamos que aun continuaba existiendo la misma relación esencial, a pesar de las discrepancias individuales. La posición dirigente de Nueva Zelandia resulta normal, no obstante su preponderancia excepcional en cuestiones de producción agrícola. La cantidad que produce el común de los agricultores depende en parte del suelo, de la topografía, del clima y de los métodos de cultivo, que en Nueva Zelandia no son superiores a los de otras regiones favorecidas del mundo. Depende también de los mercados —una gran gran desventaja para ese país—, ya que se encuentra muy distante de Europa. Luego,

* El criterio empleado aquí es el siguiente: (a) fijar una norma relacionada con la mortalidad desde 1930 a 1932; (b) las probabilidades de vivir, desde 1932 a 1934, o desde 1931 a 1935; (c) y la mortalidad infantil, desde 1934 a 1939. En la (a) y, en menor grado, en la (b), ha sido necesario una poca de extrapolación o de interpolación, pero esto no causa un efecto apreciable sobre la categoría relativa de los diferentes países.

1 Huntington, 1943.

la producción agrícola depende naturalmente de la inteligencia y de la habilidad del agricultor. Nueva Zelandia ocupa una posición distinguida al respecto. Intervienen finalmente dos factores acerca de los cuales ningún país, hablando en términos generales, es capaz de rivalizar actualmente con éste. Uno, la salud y el vigor del individuo, tal como lo demuestra el diagrama 29 A. El otro, la oportunidad favorable para el desenvolvimiento de la agricultura. Gracias a la escasez de la producción, es posible la posesión de ranchos inmensos, donde un solo hombre puede encargarse del cuidado de numerosos ganados o rebaños. Este es uno de los principales elementos que ha dado por resultado que la producción agrícola de Nueva Zelandia sea en extremo considerable. No obstante, bien poco cosa sería ésta si no fuese acompañada *1*) de la inteligencia y del vigor humanos; *2*) de un clima adecuado a los forrajes, al ganado, a los rebaños y al hombre, y *3*) de una etapa cultural mediante la cual es posible cosechar en el extremo opuesto del mundo, aquellos granos que deberán venderse en éste.

El diagrama 29 C indica que la posición relativa de los nueve países motivo de nuestro estudio, es casi la misma con respecto a la salud, a la capacidad industrial y a la producción agrícola. Sin embargo, las diferencias industriales de esos países son menores que las agrícolas. Esto se debe a que el exceso de población y la escasez consiguiente de terreno causan poco efecto sobre la capacidad del obrero industrial. Aunque de todos modos causen siempre cierto efecto, ya que gracias a la dieta y a las enfermedades, influyen en la calidad del trabajo y en el impulso que el obrero siente al intentar economizar el propio esfuerzo, mediante el empleo de la maquinaria.

Los ingresos individuales (diagrama 29 D) difieren del rendimiento común del individuo, pues se ha tomado como base a toda la población incluyendo así a muchas personas que no producen artículos de verdadero consumo. A este grupo pertenecen los profesionales, los negociantes, los empleados, los sirvientes y todos aquellos individuos que se dedican a toda clase de reparaciones. En el ingreso nacional se encuentran también incluídas las cantidades correspondientes a la inversión de capitales, a las líneas de transporte y a muchas otras actividades, tanto en el país como en el extranjero. Agrupando todos estos ingresos de origen diverso, hallamos esencialmente el mismo orden, con los países de habla inglesa a la cabeza, viniendo después las grandes naciones del occidente de Europa, la Gran Bretaña y Alemania, seguidas de Francia, Italia y Japón, y Rusia más abajo, y la pobre India en la base. Parece que este orden es casi el mismo que ocupan dichos países con respecto a la capacidad climática, aunque también deberán tomarse en consideración la selección de la migración, la dieta y la densidad de la población. Así, estos nueve países y

los diferentes estados de la Unión Americana, aparentemente guardan entre sí la misma relación de capacidad climática, de salud y de norma de vida.

B) *Modelo Mundial de Capacidad Climática*

Esta misma relación de la salud y el progreso moderno es válida tratándose de otros países. El diagrama 30 es un mapa mundial de capacidad climática, hecho de acuerdo con los lineamientos generales del diagrama 27 dedicado a Estados Unidos. Las características principales que aparecen en este mapa tienden a repetirse en todos los continentes. Existen, sin embargo, ciertas diferencias considerables, debidas al tamaño de cada continente, a la extensión de las latitudes elevadas, y a la dirección y altura de las montañas. La característica dominante de este mapa es que todo aquel continente que se extiende en las latitudes medias, alejándose bastante del Ecuador, posee una zona occidental (1) y otra oriental (2) de capacidad climática superior. Es posible apreciarlo con claridad, observando la sección dedicada a Norteamérica, gracias a una zona muy oscura que corre hacia el norte y sur de la costa occidental, y a una zona más grande de la misma clase, que se prolonga rumbo al este, empezando cerca del Río Misisipí y, dirigiéndose hacia la costa del Atlántico, llega hasta los estados septentrionales de Estados Unidos y el sur del Canadá. El área de capacidad superior se ensancha con mayor amplitud en el norte y sur de la vasta Eurasia que en Norteamérica. Del oeste al este es casi tan amplia como el área oriental de Norteamérica. En ella están comprendidas Gran Bretaña, Francia, Alemania y sus pequeños países vecinos, así como también el norte de Italia, las partes bien pobladas de Escandinavia, de la región báltica, prácticamente hasta Leningrado, y una zona compuesta por los países situados al este de Alemania.

Con el área de capacidad superior correspondiente al este de Asia ocurre todo lo contrario, casi se ve limitada por Japón y no es tan intensa como la zona europea o como la americana.

El resto del mundo sólo cuenta con pequeñas áreas de capacidad climática superior. Suramérica tiene dos, una en el centro de Chile y otra en el centro de Argentina, y se encuentran separadas por montañas imponentes y por una región interior relativamente seca, como en Norteamérica. En Africa, el océano separa al continente, en latitudes tan bajas que las zonas de capacidad superior surgen en una sola pequeña región, cerca de Ciudad del Cabo. Se ignora si existe en cualquier parte de Africa un clima de "tipo superior", pero la altura y la vasta extensión de la meseta africana hacen que allí el clima sea de una categoría intermedia, en un área que es bastante considerable.

Tanto en Australia como en Africa, el continente no se eleva hasta alcanzar latitudes muy elevadas, de manera que pudiese poseer un área climática de capacidad de "tipo superior", pero en un rincón del suroeste y en una zona más amplia del sureste prevalece un nivel "alto".*

Aparte de estas áreas de capacidad climática superior, el diagrama 30 nos muestra otras características bastante importantes. (3) Hay zonas interiores de una latitud media con una capacidad inferior a la de ambas costas. En todo el continente americano dichas áreas no ocupan una posición muy inferior a la de aquellas que son cercanas al mar y que están en la misma latitud. En Norteamérica, esto se debe a la frecuencia de las tempestades, tal como podrá apreciarse con mayor claridad en capítulos venideros, y en Suramérica a la distancia relativamente corta que hay de uno a otro océano. Sin embargo, en el Viejo Mundo las enormes proporciones de Eurasia conducen a tales extremos de temperatura y a tal escasez de tempestades, que el efecto estimulante del clima mengua tanto en la región del Mar del Norte, como en la del sur. (4) Las latitudes bajas se encuentran dominadas por áreas de capacidad climática inferior o muy baja. Gran parte de Africa, de Suramérica, de Australia y del sur de Asia queda comprendida en esta categoría. (5) En las latitudes elevadas prevalecen las zonas de capacidad baja. Estas se extienden enormemente en Asia y Norteamérica, estando escasamente pobladas.

C) *Modelo Mundial del Vigor Humano*

I. Las estadísticas de la mayoría de los países son tan pobres que resultaría inútil el intento de presentar un mapa universal de la salud en general. En su lugar examinaremos el cuadro 12, que ofrece un índice de la salud parecido al del diagrama 29 A. Incluye a treinta países acerca de los cuales contamos con datos moderadamente eficaces. Hay que tener presente que un índice elevado significa buena salud, larga vida, baja mortalidad, vigor general y una buena norma de vida. Es obvia la diferencia de civilización de países tales como Nueva Zelandia y Holanda, que se encuentran a la cabeza de la lista, y a la de aquellas naciones como Egipto y la India, en la parte inferior de la tabla. Igual cosa ocurre con el descenso general que uno observa al leer hacia abajo. Los Estados Unidos no ocupan una posición tan elevada como la que debieran, pero una posición superior a los 80 puntos, es decididamente elevada. Incluyendo a los negros, los Estados Unidos descienden al mismo nivel del Canadá.

* Nueva Zelandia y el rincón sureste de Australia podrían figurar en el tipo climático "muy elevado", si los contrastes de las estaciones fueran menos importantes de lo que se pretendió al formular el diagrama 30.

CUADRO 12

INDICE DE SALUD Y DE VIGOR

1. Nueva Zelandia	100	16. Escocia	86
2. Holanda	98	17. Lituania	86
3. Australia	98	18. Finlandia	86
4. Noruega	97	19. Estonia	83
5. Suecia	96	20. Austria	83
6. Suiza	93	21. Italia	81
7. Estados Unidos (blancos)	93	22. Checoeslovaquia	77
8. Dinamarca	92	23. Grecia	75
9. Inglaterra	92	24. Hungría	70
10. Sudáfrica (blancos)	91	25. U. R. S. S.	70(?)
11. Alemania	91	26. Japón	69
12. Canadá	90	27. Polonia	69
13. Eire (Irlanda)	87	28. Bulgaria	68
14. Bélgica	87	29. Egipto	52
15. Francia	87	30. India	45

Considerad cuán grande es el contraste que existe entre países como Nueva Zelandia y Australia con Egipto y la India. En la primera guerra mundial, los anzacs (ejército australiano-neozelandés) se hicieron famosos por su calidad de soldados arrojados, amantes de la aventura y fáciles de adaptarse. En la segunda guerra mundial, sus sucesores se han comportado de igual modo. El soldado de tipo anza-

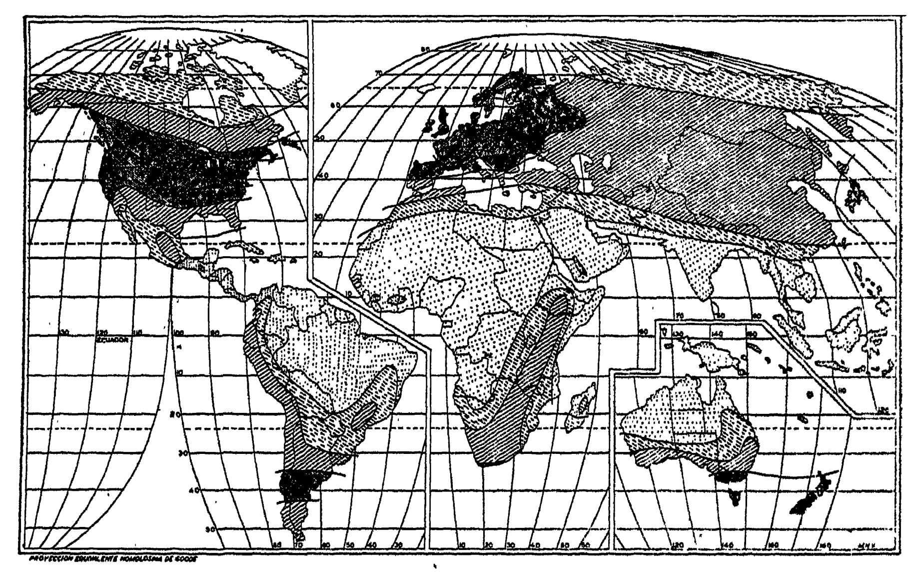


FIG. 3. *Distribución mundial de la eficiencia climática.* De Principles of Human Geography, *quinta edición.*

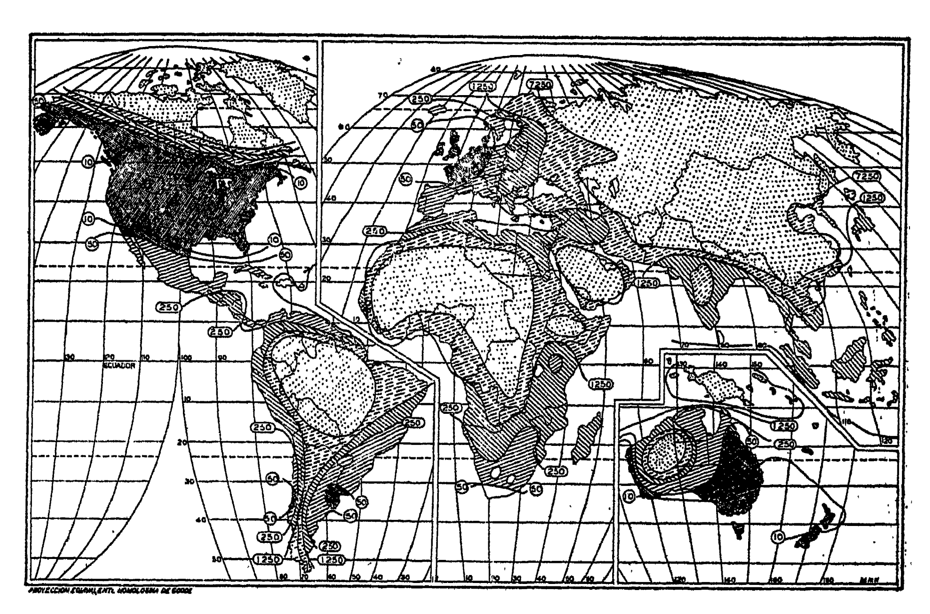


FIG. 31. *Distribución mundial de los automóviles.* De Principles of Human Geography, quinta edición.

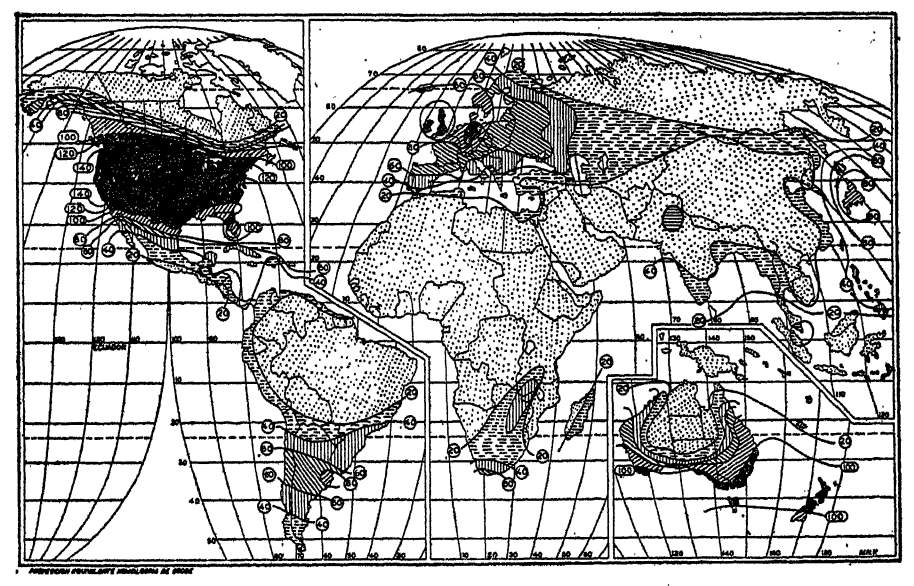


FIG. 32. *Distribución mundial de la educación.* De Principles of Human Geography, quinta edición.

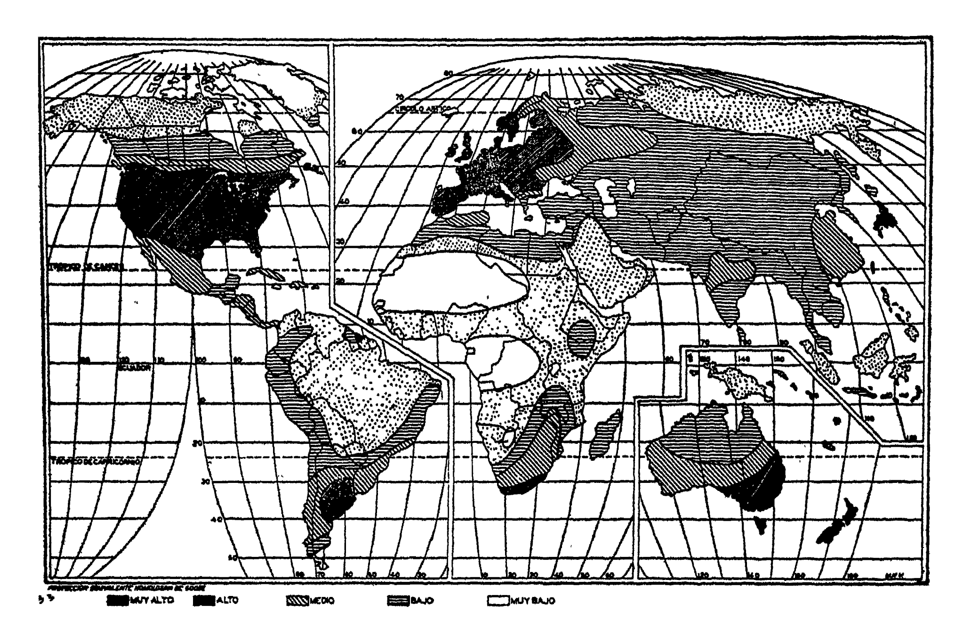


Fig. 33. *Distribución mundial del progreso en general.* De Principles of Human Geography, quinta edición.

quiano es de físico resistente, aprende con facilidad y sabe adaptarse a las situaciones inesperadas. Son obedientes con sus superiores, pero carecen de las características serviles de otros ejércitos. La mayoría de los generales se alegrarían de poder contar entre sus filas con individuos de esta clase. Tanto Australia como Nueva Zelandia son famosas por su progreso social. Por ejemplo, se dice que Robert Semple, Primer Ministro de Nueva Zelandia, en alguna ocasión indicó que en su país nadie se ve forzado a pagar cuentas ocasionadas por las atenciones suministradas en los hospitales.

En caso de maternidad, la madre sale del hospital y no recibe la cuenta... queda libre de todo compromiso... si se enferma más tarde, tiene derecho a recibir los beneficios de un seguro contra la enfermedad... Logrando que la maternidad se vea exenta de todo peligro y preocupación, protegemos a los niños por nacer, proporcionándoles después los cuidados del dentista, en clínicas gratis... en los pueblos, en las ciudades y en las regiones rurales.

Egipto y la India, tanto en tiempos de guerra como durante la paz, presentan un contraste notable en comparación con Nueva Zelandia. Sólo una pequeña fracción de las castas indostanas y de otros grupos sociales es susceptible de convertirse en buenos soldados, como lo comprobaremos al hacer un estudio posterior acerca de la dieta. Por otra

parte, la mayoría de los soldados provienen de aquellos sectores del país que cuentan con condiciones climáticas más favorables. Olmstead hace un relato bastante adecuado de la relación del clima con el carácter del egipcio, poniendo incidentalmente de relieve el efecto del proceso de selección que ha diferenciado al agricultor "del río" de sus conquistadores surgidos de los nómadas vecinos. En Egipto, dice Olmstead:

los habitantes cuentan con un clima caluroso y seco; y sus cosechas no dependen principalmente de la lluvia, sino de las inundaciones del Nilo. Estas inundaciones, tan regulares como las estaciones mismas, el cambio relativamente pequeño de temperatura efectuado durante dichas estaciones, la ausencia casi completa de lluvias, en relación con la fertilidad del suelo y el número reducido de cosechas regulares, ha producido una condición... en la que todo lo que se requiere es la continuación de una rutina que jamás cambia y que en lugar de inteligencia, sólo exige fuerza muscular. Todo esto se halla reflejado a la perfección en el carácter del campesino actual que, igual al de la antigüedad, sólo se interesa en obtener suficiente alimento para poder subsistir y casarse. Pero tal cosa no modificó mucho el carácter de la clase gobernante, ya que desde los días predinásticos ésta siempre ha sido de origen extranjero... Precisamente por no haberse adaptado al clima, se debilitó y pereció... El historiador sólo necesitará mencionar una sola vez al campesino inmutable que de manera tan notable muestra en su carácter el efecto del clima, dejando que su vida pase inadvertida hasta que llegue el momento de reanudar el relato histórico.

No debe suponerse que el vigor físico es suficiente para producir la civilización. Si la etapa cultural es baja, dicho vigor no entrañará lo que nosotros consideramos como un coeficiente de mortalidad bajo. El indio americano de la región de Nueva York, parece que en el año de 1600 era bastante vigoroso, a pesar de no ser civilizado, y es seguro que moría en gran número, en comparación con la mortalidad actual. No obstante, mostraba mucha energía en la decisión que requerían las largas y penosas incursiones a las que se dedicaba. Al contrario de lo que ocurre a los millones de indios tropicales del "oriente", de cualidades enteramente opuestas y de quienes nos ocuparemos ahora. La manera de emplear la energía humana depende en gran parte de la instrucción del individuo, de la etapa de su progreso y de los recursos naturales que tenga a la mano. El grado de energía, no obstante el influjo de la herencia, depende especialmente de factores tales como el clima, la dieta y las enfermedades que afectan dirctamente a la salud.

Teniendo esto siempre presente, continuemos nuestra comparación de la salud y de la capacidad climática. Los países citados en el cuadro 12 forman cuatro grupos bien definidos. *1*) Con un índice de 90 o más, hallamos a cinco países nuevos, de habla inglesa: a Nueva Zelandia (número 1), a Australia (3), a Estados Unidos —población

blanca— (7), al Africa del Sur—población blanca— (10) y al Canadá (12). Todos ellos gozan de las ventajas *a)* de una selección reciente originada por la inmigración, *b)* una población relativamente pequeña en proporción con sus recursos naturales, *c)* una etapa avanzada de cultura traída de los países de origen de sus moradores, y *d)* de una serie de climas que causan un efecto superior o medianamente benéfico sobre la capacidad de aquellos sectores donde vive la mayoría de los habitantes. Estos países presentan la interesante característica de que gracias a ventajas de otra naturaleza, por lo que respecta a la salud y al progreso, tienden a ocupar una categoría superior a la que les corresponde, ateniéndose únicamente a las condiciones climáticas.

II. El grupo siguiente de países comprende a todas las demás naciones, inclusive Checoeslovaquia (número 22, índice de 77). Estas carecen de las ventajas de la selección reciente y de la migración y de la abundancia de tierra y de grandes recursos naturales, en proporción con la población. Sin embargo, todas ellas están comprendidas, totalmente o en parte, dentro del área européa que posee una capacidad climática superior (diagrama 30). Parece que esta ventaja contribuye grandemente a compensarlas de la falta de otras condiciones favorables.

III. En el cuadro 12, a un nivel que varía de 68 a 75, seis países sólo llegan a tener el nivel segundo o "elevado" de eficiencia climática. Tal vez Grecia deba parte de la relativa superioridad de su índice de salud (75) al riguroso proceso de selección que extirpó a todos los débiles que se hallaban entre el millón de inmigrantes que ese país recibió después de la primera guerra mundial. La mayoría generalmente supone que Rusia cuenta con abundantes recursos naturales. Sin embargo, tomando únicamente en consideración la tierra adecuada a la labranza, y la relativa inaccesibilidad de los recursos naturales, disponibles hasta hace poco, resulta que Rusia no cuenta con ventajas tan considerables. Los otros cuatro países, Hungría, Japón, Polonia y Bulgaria, todos padecen el mal del exceso de la población, careciendo al mismo tiempo de la ventaja especial que proporciona la inmigración.

IV. Los países menos favorecidos son Egipto y la India, el primero con un índice de 52, y la segunda con uno de 45. Muchos otros países pertenecen a este grupo o al anterior. No aparecen en la lista porque no han avanzado lo bastante para poder ofrecer datos estadísticos dignos de crédito. Todas aquellas naciones cuyos índices son tan bajos como los de Egipto y la India, poseen una capacidad climática que fluctúa del tipo medio al muy bajo. La mayoría de ellas tampoco cuentan con grandes recursos naturales, careciendo al mismo tiempo de la ventaja de la selección de la inmigración. Muchas de ellas, como

Egipto, Irán, India y China, padecen el serio mal del exceso de población.

D) *El Modelo Mundial de la Civilización*

Una vez que hemos descubierto la semejanza que existe entre el modelo de la capacidad climática y el de la salud, comparémoslos ahora con el de la civilización. En este caso, como en los demás, nos hallamos ante el obstáculo de la falta de estadísticas dignas de crédito. Sin embargo, los diagramas 31 y 32 nos ofrecen un panorama bastante adecuado de dos de las principales fases del progreso humano. El primero muestra el número de personas en relación con el de los vehículos. Aquellas regiones que poseen numerosos automóviles y caminos se encuentran situadas en zonas cuyo buen clima fomenta la capacidad individual. No obstante, Estados Unidos y Canadá muestran un predominio mucho mayor del que era de esperar ateniéndose únicamente al efecto del clima. Esto se debe en parte a sus recursos naturales, a la escasez relativa de su población y al vigor resultante de la selección en la inmigración. Las condiciones que predominan en el Japón son precisamente las contrarias. La densidad exagerada de la población, la escasez de recursos y la pobreza, al mismo tiempo que la falta de espacio para la construcción de carreteras y la ineficacia de los jornaleros y campesinos, debida a la mala alimentación, impiden por anticipado el empleo general del automóvil.

El número mayor de automóviles, en aquellos sitios cercanos a la costa, es otra de las características principales del mapa automovilístico. Esto está de acuerdo con las condiciones climáticas, pues la vecindad del mar generalmente fomenta la salud. Sin embargo, dicho fenómeno se debe en gran parte a otros factores. Por ejemplo, el comercio y, por consiguiente, la riqueza, tienden a ser mayores en la costa que en el interior. Las plantaciones tropicales están situadas generalmente cerca de la costa, por las ventajas del clima, de la topografía, de los medios de transporte y de las condiciones de trabajo. Y si es necesario importar la gasolina, resulta más barata que en el interior.

El modelo climático es más evidente en el diagrama 32, destinado a la distribución de la educación, que en el mapa automovilístico. Japón, por ejemplo, ocupa un lugar muy elevado. Por supuesto que Estados Unidos lo superan, especialmente California, tal como era de esperar, basándose en la abundancia de sus recursos naturales, en su riqueza y en los resultados de la inmigración. Sin embargo, aventaja a los blancos del Africa del Sur, rivaliza con las regiones más favorecidas de Argentina, y sólo queda en una posición ligeramente inferior a la de Inglaterra, Alemania y Australia. Tanto en Japón como en Islan-

dia, los individuos enérgicos e inteligentes tienen la posibilidad de educarse, no obstante la pobreza de recursos de sus respectivos países y el exceso de población. Después de tomar en cuenta dichos factores, parece que a pesar de las diferencias de detalle, los mapas automovilísticos y educativos, como también los correspondientes a la opinión, muestran claramente que el principal modelo de la civilización está de acuerdo, de manera bastante estrecha, con la capacidad y actividad climáticas. Esto es un hecho, aun cuando ese modelo sufra alteraciones debidas a la existencia de otras condiciones, tales como la densidad de población, la distancia del mar, la abundancia de los recursos naturales, la dieta y la etapa de la civilización. Las características innatas intervienen asimismo en ese proceso, según hemos podido observar al comparar Islandia con Terranova.

E) *El Mapa de la Opinión*

Como método final para estudiar la distribución mundial de la civilización, veamos el mapa basado en la opinión de algunos peritos. Dicho mapa es imperfecto, pero uno semejante destinado a Estados Unidos muestra que el modelo básico está conforme, de manera bien estrecha, con aquellos mapas estadísticos empleados en el capítulo anterior. Por consiguiente, este método resulta digno de confianza. El diagrama 33 se basa en las opiniones de cincuenta peritos de quince países diferentes. Estos historiadores, geógrafos, antropólogos y viajeros conocedores de todo el mundo, asignaron una categoría numérica a cada una de las ciento ochenta y cinco regiones comprendidas en su estudio, de acuerdo

> con aquellas cualidades a las que generalmente se les concede mayor valor, tales como la facultad de lanzar iniciativas, la capacidad de formular nuevas ideas, el llevarlas a cabo, el dominio de sí mismo, el máximo grado de honradez y moralidad, la habilidad para dirigir y dominar otras razas, la aptitud para diseminar ideas y otras cualidades análogas... Estas cualidades hallan su expresión en la nobleza de ciertos ideales, en el respeto a la ley, en el genio inventivo, en la eficacia con que se hacen evolucionar algunos sistemas filosóficos y se imparte la educación, en la capacidad con que se dominan las partes menos civilizadas del mundo y en la aptitud indispensable para efectuar aquellas empresas de gran alcance cuya realización requiere mucho tiempo y grandes regiones de la superficie de la tierra.[2]

El mapa que resulta del examen de la opinión de esos inteligentes peritos, se asemeja muy de cerca al de la capacidad climática. Por fortuna lo formularon antes de la primera guerra mundial, cuando todavía se hallaba bastante difundido el sentimiento de cooperación

[2] Huntington, 1924 B, p. 150.

internacional, y era posible juzgar las cosas con bastante equidad. Aquellas zonas con una elevada categoría climática, ocupaban un puesto distinguido en la escala de valores de personas bien informadas, de todas partes del mundo. Las de menor categoría tenían un sitio inferior en la civilización.*

El mencionado mapa también está acorde con el índice de la salud (cuadro 1º). El coeficiente correlativo entre ese índice y la categoría de dichos países, según la opinión de los conocedores, es de .94. Esto significa una conformidad de un 90 por ciento, pero hay razón para pensar que tal porcentaje podría ser aún más elevado, si se tuviera a la mano mayor número de datos con respecto a los demás países, y si fueran más exactas las opiniones acerca del progreso relativo de las distintas partes del mundo. Sin embargo, aun careciendo de todos esos datos, resulta un hecho indiscutible la estrecha relación existente entre el nivel de la civilización y el vigor físico de los habitantes de la tierra, y la conformidad de sus características principales con el modelo de la capacidad climática. Esa semejanza general en todo el mundo, así como también el parecido entre los distintos mapas de Estados Unidos, es demasiado grande para poder ser accidental. Por otra parte, esa misma semejanza también aparece en muchos otros mapas inéditos. El trabajo del obrero, la mortalidad, el nivel de la vida, la opinión de los peritos, el empleo del automóvil o el porcentaje de la asistencia escolar, no pueden afectar de ningún modo la distribución del clima. Este, en cambio, bien puede ser el origen del parecido de todos esos mapas.

Deberemos ocuparnos, entonces, del grado relativo en que el vigor humano está a merced del influjo del clima y de otras condiciones que lo afectan en forma parecida, tales como la dieta, el exceso de población y las enfermedades. Parece lógico empezar por el clima, ya que es el factor sobre el cual el hombre ejerce el menor control. Hasta que no podamos estimar su influencia, nos será imposible saber con exactitud la parte que corresponde a los demás factores. Podemos apreciar el efecto de las condiciones culturales sobre la salud y el vigor, porque lo experimentamos constantemente. A menudo dejamos de

* La deficiencia de los diagramas 31 y 32 al no mostrar la diferencia entre Islandia y Terranova ilustra lo difícil que es comparar dos civilizaciones. El mapa de la civilización basado solamente en diversas opiniones, coloca a Terranova por delante de Islandia, por la sencilla razón de que hasta la segunda guerra mundial, aun las personas mejor informadas, rara vez poseían un conocimiento exacto de esas dos islas. Pensaban que Terranova se parecía a la parte más avanzada del Canadá y que Islandia era fría y perezosa. En el mapa de la educación (diagrama 32) Islandia está al mismo nivel de Terranova porque cuando lo hicieron, el aislamiento aun mantenía alejados de la escuela a muchos niños islandeses, educados, sin embargo, en sus hogares. Si fuera posible obtener datos auténticos, relacionados con la educación, posiblemente Islandia aparecería tan sombreada como California. Errores y contradicciones como éstos no son capaces de alterar el hecho de que la civilización del universo en general sigue un modelo fundamentalmente parecido al de la eficiencia climática.

comprender, sin embargo, hasta qué grado nuestros intentos han tenido el propósito de producir un clima de condiciones óptimas. El progreso notable a que han llegado los países más avanzados del mundo, con respecto a la medicina, a la cirugía, a la higiene y a la alimentación, representaría bien poca cosa, si el hombre tuviera que soportar, en todas las estaciones, a toda hora, la acción del calor y del frío, la humedad y la sequedad, sin poder contar con el paliativo de la calefacción, de las prendas de vestir o del abrigo de las habitaciones. De hecho, bien podría decirse que, sin la ayuda de esas ventajas, sería difícil alcanzar progreso alguno. Deberá recordarse, sin embargo, que en todos los demás países, más aún que en Estádos Unidos, los factores no climáticos desempeñan papel importante en la formación del mapa de la civilización. La densidad de la población y la dieta son especialmente importantes a este respecto. En países como Japón, disminuyen el nivel de la salud, muy por debajo de lo que era de esperar ateniéndose únicamente a las condiciones del clima, aunque es verdad que su etapa distinta de civilización y sus diferentes características hereditarias contribuyen a complicar esa situación.

Capítulo XIV

LA ACTIVIDAD HUMANA Y LA TEMPERATURA

A) *La Adaptación Biológica y la Temperatura*

En unos cuantos capítulos próximos, nos proponemos dedicar toda nuestra atención al factor del clima, por cuatro razones principales: *1)* porque aparte de la manera como se hallan distribuídos la tierra y el mar, el clima es el factor que determina preferentemente la habitabilidad, las ocupaciones y el modo de vida de las distintas partes del mundo; *2)* porque ningún otro factor físico conocido, ya sea que se le considere directa o indirectamente, posee un influjo tan grande sobre la salud y el vigor; *3)* porque ninguna otra característica del medio físico varía tanto con el tiempo o con el lugar; *4)* y porque acabamos de descubrir que tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo, el clima establece un modelo básico de civilización que otros factores se encargan de modificar, empleando para ello diferentes grados de magnitud.

La primera de estas cuatro proposiciones apenas si requiere algún comentario. En la infancia, es el tema de las lecciones elementales de geografía al que se le otorga mucha importancia, en toda clase de

lecturas y en las memorias de viajes. En las regiones árticas y antárticas existen vastas zonas que resultan inhabitables por culpa del espesor de la capa de hielo que las cubre. Areas mucho mayores, sitúadas en altitudes muy elevadas, mantienen una población escasa, por el frío que hace en ellas. Los grandes desiertos limitan la población con igual efectividad. En el resto del mundo, la lluvia excesiva, el calor húmedo, o las alteraciones extremas entre la sequedad y la lluvia muy abundante, limitan igualmente las actividades del hombre. En aquellas regiones donde la población es muy densa, el clima causa un efecto preponderante sobre las plantas, los animales y aquellos microbios que influyen en los alimentos del hombre, determinando la forma de sus prendas de vestir, el tipo de sus habitaciones, sus enfermedades, ocupaciones, medios de transporte y la densidad de la población.

La segunda y tercera razón que explican la importancia del clima, no se comprender tan fácilmente como la primera, y hay muchas opiniones diferentes acerca de ellas. La verdad de la cuarta proposición depende en gran parte de lo que decidamos con respecto a las dos anteriores. Por consiguiente, consideraremos en primer lugar la relación existente entre el vigor y la salud con los hábitos humanos.

La temperatura es uno de los factores climáticos que causan un efecto particularmente importante sobre la distribución de la civilización. La sensibilidad del hombre con respecto a los cambios de temperatura se puede comprobar con el hecho de que la mayoría puede distinguir una diferencia de uno o dos grados, con sólo ir de una a otra habitación. Se aprecia asimismo, observando la diferente velocidad con la que el hombre camina, de acuerdo con la temperatura, y la manera como trabaja, se viste, come y construye su casa, en las regiones tropicales y en las árticas. La humedad atmosférica y el viento causan un efecto en la temperatura, que a su vez repercute en nosotros. Un día caluroso podrá ser agradable, si no hay humedad y sopla el viento; resultará desagradable en caso contrario. El hombre, igual que las plantas y los animales, se encuentra mejor cuando la temperatura se mantiene a determinado nivel. Este varía según la edad y las condiciones físicas del individuo. La temperatura óptima para un chiquillo de 10 años de edad, normalmente es más baja que la de la abuela empeñada en obligarlo a portar un sweater, cuando el primero se halla a sus anchas sin él. Sin embargo, la temperatura óptima de diferentes individuos no varía gran cosa. Un ligero descenso de la temperatura hará que tanto la abuela como el nieto tiemblen de frío; un leve ascenso, en cambio, dará por resultado que los dos se sienten tranquilamente en la sombra. Ambos son incapaces de adaptarse a ninguno de esos dos extremos.

Las diferencias de temperatura causan tal efecto sobre la civiliza-

ción, que es indispensable estudiar detalladamente la temperatura óptima. La historia diaria, hora por hora, del trabajo de millares de obreros pertenecientes a fábricas de Nueva Inglaterra, de Pennsylvania y de Inglaterra, muestra que la labor de dichos trabajadores es más rápida y eficiente cuando la temperatura conjunta del día y la noche, a la intemperie, da un promedio de los 15.5 a los 17ºC, con un equivalente de una temperatura de mediodía de unos 20° a 21° aproximadamente.[1] Más al sur, y también en el clima relativamente cálido del Japón meridional, según los estudios de Yagi, prevalece una temperatura favorable análoga, a un nivel ligeramente elevado de los 20º, con una temperatura de mediodía de unos 24º. La temperatura que prefiere aquel individuo vestido de acuerdo con la estación, cuando descansa o se dedica a un trabajo ligeramente sedentario, como el de la mecanografía, es esencialmente la misma que la de mediodía. Según el resumen hecho por Stone, si el aire no sopla y hay una humedad relativa de un 50 por ciento, "la zona agradable" deberá tener una temperatura aproximada de unos 21°, en invierno, y de unos 24° en verano, por lo que respecta a los estadounidenses, y de unos 25° tratándose de los javaneses, de los holandeses y de los chinos radicados en Java. Los individuos de climas fríos (los estadounidenses y los holandeses), los de climas templados o semitropicales (los negros estadounidenses y los chinos meridionales), y los de climas tropicales (los javaneses y los cubanos), todos se sienten a sus anchas en un clima caliente, siempre que las condiciones sean esencialmente las mismas.

Tales hechos indican que individuos pertenecientes a muy diversos linajes humanos, con el cambio de temperatura reaccionan casi de una manera uniforme. El verano en Estados Unidos conduce a una aclimatación temporal semejante a la que llevan a cabo los holandeses y otros europeos que viven en climas tropicales. El invierno, por el contrario, da por resultado que los negros y los chinos del trópico, como también el resto de nosotros, nos adaptemos a temperaturas un poco más bajas. Lo importante de todo esto, es que todas esas razas puestas a prueba hasta ahora reaccionan en la misma forma ante la temperatura. Los javaneses de las tierras bajas, cuyos ascendientes vivieron durante muchos siglos en lugares donde el termómetro alcanza una temperatura media de unos 26°, en todas las estaciones, prefieren temperaturas inferiores a las que experimentan siempre. Para los holandsees, por el contrario, esas mismas temperaturas resultan las más adecuadas, a pesar de que son superiores a las que sus ascendientes experimentaron en el transcurso de incontables siglos.

La mortalidad es otro medio atinado de medir el efecto de la

1 Huntington, 1924 B.

temperatura. En la calurosa y húmeda ciudad de Nueva Orleans, desde 1931 hasta 1940, el mínimo de defunciones corresponde a una temperatura media de 24° C. En Houston, con una temperatura aproximada a la de Nueva Orleans, el mínimo de defunciones corresponde a una temperatura media de unos 23°. En el extremo de Estados Unidos, en Chicago y Minneapolis, las defunciones descendieron a su más bajo nivel, cuando hacía una temperatura media de unos 21°.

CUADRO 13

LA MORTALIDAD, LAS LATITUDES Y LAS TEMPERATURAS EN LAS CIUDADES JAVANESAS, 1937–1938

A	B	C	D	E	F	G	H
			TEMPERATURAS		*Diferencia*	*Número*	
Altitudes	*Mortalidad*	*Media anual*	*Mes más caliente*	*Mes más frío*	*entre D y E*	*de ciudades*	*Población aproximada*
Cerca del nivel del mar	23.0	26°	29°	23°	6°	11	127,000
75—200 m.	19.9	25°	29°	22°	7°	6	73,000
250—500 m.	18.6	24°	28°	20°	8°	4	64,000
550—750 m.	14.1	22°	26°	18°	8°	6	49,000

En Java la mortalidad es mayor cuando aumenta la temperatura. Varía, en las ciudades, en relación directa con la altitud y la temperatura. La Tabla 13 nos muestra una mortalidad de 23 correspondiente a 11 ciudades que casi se hallan al nivel del mar, y de sólo 14 tratándose de 6 poblaciones con una altitud mayor de 550 metros. Entre el nivel del mar y una altitud aproximada de 600 metros, la temperatura media anual desciende desde los 26° hasta cerca de los 22° (columna C). Parte de la diferencia de la mortalidad se debe indudablemente a que el tamaño de las ciudades disminuye conforme aumenta la altitud (columna H). Quizás también se deba a otras condiciones ajenas a la temperatura. Un descenso de 4°C en la temperatura media anual va acompañado de una disminución de casi un 40 por ciento en la mortalidad, y, posiblemente, de un aumento correspondiente en la eficiencia de los habitantes. Aunque la temperatura de las ciudades javanesas situadas a mayor altitud, sólo supera el nivel óptimo unos cuantos meses, los individuos radicados en sitios más altos y frescos, poseen aparentemente una capacidad aún más elevada. Cerca del ecuador, las temperaturas más adecuadas al trabajo, se hallan a una altitud de un quinto de kilómetro o más, sobre el nivel del mar. Las civilizaciones indígenas más valiosas se hallan también cerca de dichas altitudes.

CUADRO 14

PORCENTAJE DE EXCESO ENTRE LAS DEFUNCIONES QUE CORRESPONDEN AL MES MÁS SEVERO DEL INVIERNO EN RELACION CON EL MES MÁS FAVORABLE DEL VERANO, 1937-1940*

Este		*Centro*		*Oeste*	
Florida	49	Texas	47	Arizona	54
Carolina del Norte	38	Tennessee	46	California	41
Nueva York	36	Illinois	36	Oregon	40
Maine	41	Montana	40	Washington	33

La mortalidad aumenta si se registran temperaturas superiores o inferiores al nivel óptimo. El cuadro 14 nos muestra que la mortalidad en Estados Unidos, a fines de la estación invernal (en febrero o marzo), es mayor que al concluir el verano (en agosto y septiembre), por lo menos en un 33 por ciento. En el sur de Italia,[2] desde 1899 hasta 1913, una temperatura invernal de 5.5°C. produjo una mortalidad mayor en un 45 por ciento, de la que prevaleció durante varios meses de una temperatura media de 18°. Contrastando con tal fenómeno, una temperatura media de 16.5° produjo un exceso correspondiente de sólo un 30 por ciento. En otros países, una temperatura inferior a la óptima, produce igualmente un aumento en las defunciones, disminuyendo al mismo tiempo la energía de sus habitantes. La población de todo el mundo experimenta una sensación de verdadera salud cuando la temperatura correspondiente al día y a la noche da un promedio de los 17° a los 22°.

Aquellas excepciones aparentes, tales como un máximo de defunciones en la India, durante diciembre, cuando la temperatura se aproxima al nivel óptimo, no altera la verdad de esta regla general. Muestran únicamente el efecto de ciertos factores adicionales, inclusive el de los millones de mosquitos palúdicos que se multiplican en las aguas estancadas de los charcos, a fines de la estación de lluvia. Ni tampoco altera la regla, el hecho de que la temperatura óptima no es la misma en todas las circunstancias. La temperatura bajo la cual el hombre trabaja con mayor eficacia, es generalmente más baja que la que él prefiere al trabajar, o que la relacionada con la mortalidad mínima. Esto es lógico, pues el trabajo produce calor. Todo el mundo sabe por propia experiencia, que los cambios de viento, de intensidad solar, de hu-

* En Estados Unidos, el porcentaje de aumento de mortalidad, es el mayor durante el tiempo frío en el sur, a pesar de que allí el contraste entre las temperaturas de las estaciones es el mínimo. En el este y en el centro de Estados Unidos se produce un efecto mínimo, a lo largo de una zona que se extiende desde Nueva York hasta Illinois, y aún más hacia el interior. En el extremo norte el efecto del tiempo de frío aumenta aún más (Maine y Montana). El mínimo de diferencia entre las estaciones ocurre en las latitudes donde el clima es el más favorable para la eficiencia humana.

2 Huntington, 1919, p. 69.

medad y de indumentaria, alteran la temperatura óptima. Los salvajes, que casi andan desnudos, naturalmente poseen una temperatura óptima superior a la de las personas que van vestidas.

La uniformidad esencial con la que todas las razas reaccionan al experimentar los diferentes cambios de temperatura, sólo se altera ligeramente gracias a unas cuantas diferencias raciales que quizás podamos interpretar como un medio biológico incipiente de protección contra el frío o el calor. Los esquimales y los habitantes del Tibet tienden a poseer un cuerpo pequeño y rechoncho, provisto de una gruesa capa de grasa. Los individuos nacidos en climas cálidos, como los hindúes, tienden a ser esbeltos, teniendo una superficie cutánea relativamente grande en proporción con su peso. Así, la evaporación del sudor se efectúa con mayor facilidad que en el caso de las personas gruesas. Los negros cuentan con glándulas especialmente numerosas, que arrojan el sudor, y cubren su cuerpo de una ligera capa de humedad. Ellos, como todos los demás individuos del trópico, son de color obscuro, aunque éste sea en realidad un medio de protección contra la acción de la luz ultravioleta, y no una defensa contra el calor. Ninguna de estas evoluciones, sin embargo, ha ido lo bastante lejor para poder producir una gran diferencia de temperatura óptima entre las principales ramas de la familia humana. Dichas evoluciones tienen una importancia secundaria, en comparación con el hecho de que la humanidad trabaja en general con mayor eficacia cuando la temperatura del mediodía (no el promedio de todo un día) fluctúa desde los 17° hasta los 21°, y se siente a sus anchas si descansa a una temperatura que varía desde los 21° hasta los 25°. Así, tomando en cuenta todas las fases de la vida, resulta que las temperaturas más adecuadas al hombre, son aquellas que fluctúan unos cuantos grados alrededor de los 18°, como promedio de todo un día, y la del mediodía, que varía desde los 20° hasta los 24°. Sin embargo, deberá recordarse que otros factores ajenos a la temperatura intervienen igualmente en el problema de determinar el clima más favorable al progreso humano.

B) *La Temperatura Corporal y el Clima Optimo*

Esta relación sistemática y casi uniforme de la temperatura con la comodidad y la actividad humanas, depende esencialmente del hecho de que todas las razas humanas poseen prácticamente la misma temperatura: 37°C. El cuerpo humano está constituído en forma tal, que funciona mejor a una temperatura que varía desde los 16° hasta los 21°, tratándose de individuos ataviados a la usanza civilizada, y a una temperatura un poco más alta si se anda desnudo. En tales circunstancias, la mayoría puede llevar a cabo un trabajo ordinario, sin

que la temperatura de su cuerpo se eleve muy por encima de lo normal. Limitándonos a las personas civilizadas, hallamos que cuando el termómetro va más allá de los 21°C, en tiempo húmedo, o arriba de los 26°, si el aire es bastante seco, el hombre empieza a sentir dificultad al tratar de conservar su temperatura interna, al nivel normal. El calor hace que el corazón, los pulmones y otros órganos internos, se fatiguen, en su intento de impedir la elevación de la temperatura interior. A una temperatura aun más elevada, o cuando el trabajo se vuelve más intenso, este mantenimiento de la temperatura normal, se vuelve cada vez más difícil, produciéndose una fiebre temporal, de manera que el individuo se cansa rápidamente. La rápida oxidación causada por una ligera elevación de la temperatura corporal conduce a un exceso de substancias tóxicas, que no se eliminan con bastante rapidez. Se envenena así el cuerpo, dando lugar a una sensación de fatiga. Los medios exteriores de contrarrestar esto, tales como los abanicos eléctricos o el clima artificial, son relativamente recientes. La inactividad es sin embargo el modo más factible de combatir el efecto del calor. Por consiguiente, el hombre ha descubierto por propia experiencia que la manera más fácil de adaptarse a una temperatura superior a la óptima, es haciendo el menor esfuerzo posible.

Si el termómetro no se mantiene muy cerca de la temperatura óptima, el cuerpo experimenta dificultad al conservar la temperatura interna adecuada, siendo bastante distintos los efectos de la temperatura demasiado alta o baja sobre las actividades humanas. Por supuesto que la temperatura demasiado baja podrá limitar la actividad deliberada del hombre, tanto como la alta. Aquellos que tiemblan o se sienten paralizados con el frío, no son más útiles que los que se echan en la cama a consecuencia del calor. Entre las condiciones de un frío riguroso y la temperatura óptima, hay, sin embargo, un largo intervalo en el que existen muchos medios relativamente fáciles de calentarse, por ejemplo, la indumentaria, las habitaciones, la calefacción, la carne grasosa y otros alimentos con abundantes carbohidratos. El leñador canadiense no tiene reparo que poner a su trabajo, siempre que sus alimentos, su habitación e indumentaria sean adecuados. Se adapta a la temperatura baja, gracias a la actividad física de su trabajo. Existe aun otro medio de burlar el frío y éste consiste en emplear la imaginación, inventando nuevos métodos de protección contra el viento, la nieve y la lluvia, como también contra la temperatura baja. En otras palabras, aunque tanto la temperatura alta como la baja reten la facultad inventiva del hombre, su reacción habitual es la de contemporizar con el calor, haciendo el menor esfuerzo posible, y con el frío, empleando el cuerpo y la mente en la forma más activa posible. Este contraste entre los diferentes modos de librarse del calor o del frío, gracias a la

indolencia y a la actividad, ha sido uno de los factores más vitales de la historia de la civilización. Su efecto directo puede apreciarse claramente en el hecho bien conocido de que los individuos del trópico tienden a sentarse y no hacer nada, contrastando esto con la actividad del escocés o del sueco, activo la mayor parte del tiempo. Tales diferencias fisiológicas se expresan inevitablemente en la cultura del individuo, de modo que en el trópico resulta correcto el no hacer nada, en tanto que en Escocia uno se ve obligado a simular que se activo, por lo menos.

C) *La Temperatura y la Primera Civilización*

De conformidad con el principio de la aversión al trabajo, que el hombre siente al elevarse la temperatura, la mayoría de las principales civilizaciones del mundo han evolucionado donde la temperatura de casi todos los meses del año se mantiene cercana al nivel óptimo. Ninguna de las grandes civilizaciones parece haber surgido dentro de un radio de 25° cercano al ecuador. Egipto, Mesopotamia y la región del Indo, que son citados a menudo como lugares cálidos donde surgió la civilización, no son excepciones de la regla, ni tampoco son zonas donde prevalezca permanentemente una temperatura tórrida. Aquellos sitios donde primero floreció la civilización, yacen en latitudes que varían de los 25° a los 35°. En cada uno de esos lugares, durante seis meses del año la temperatura resultaba por lo menos adecuada a las primeras etapas de la civilización del hombre, tal como después podremos comprobarlo, más detalladamente. Por otra parte, gracias a la sequedad del aire, octubre y mayo tan calurosos en el Cairo, con una temperatura media de unos 24° y 25°, respectivamente, no parecen ser más tórridos que junio en Filadelfia, con una temperatura media de unos 21°, acompañada de gran humedad.

Las civilizaciones indígenas secundarias de la vasta zona comprendida dentro de los 25° cercanos al ecuador, parece que surgieron en mesetas templadas o en costas anormalmente frescas, donde la temperatura de todas las estaciones permanece próxima al nivel óptimo. Las de los mayas de México y Guatemala, de los khmers de Indochina, de los antiguos javaneses, de los hindúes del sur y de los cingaleses, nacieron en climas más templados y tonificantes que las de las regiones donde las ruinas de esas antiguas culturas despiertan actualmente nuestra admiración. Las llevaron consigo, a sus hogares adoptivos del trópico, aquellos inmigrantes que habían sobrevivido al riguroso proceso de selección causado por una serie de largos y penosos viajes. Es necesario hacer hincapié acerca de este último aspecto. Hemos visto en la segunda parte de este libro, cómo una migración difícil selecciona a

aquellos individuos particularmente capaces, conservando su existencia. Sabemos que unos inmigrantes procedentes de latitudes o mesetas más elevadas, fueron quienes llevaron la civilización a los mayas, a los khmers y a los primeros habitantes de Java y Ceilán. Durante estas migraciones debe haberse efectuado una selección tan severa como la que experimentaron los islandeses, los mongoles o los parsis. Dichos supervivientes, a pesar de los inconvenientes inherentes al clima tropical, parece que fueron capaces, por lo menos durante cierto tiempo, de mantener y aun de mejorar las artes y los oficios que habían llevado consigo. Los descendientes de los misioneros del Hawai ilustran la manera cómo ciertos invasores del trópico, dotados de una habilidad excepcional, son capaces de mantener la excelente civilización que llevaron consigo sus antepasados. Hawai se ha distinguido por la manera cómo unas cuantas grandes firmas comerciales han dominado las industrias azucarera y frutera, los medios de transporte y la vida social y económica de las islas. Una gran mayoría de los fundadores y de los directores recientes de dichas negociaciones, así como también los dirigentes hawaianos de la mayor parte de las actividades del país, descienden de aquellos misioneros que completaron la obra de cristianizar al Hawai, prefiriendo radicarse en las islas, antes de exponerse a que los transfiriesen a otros lugares. Los misioneros forman un grupo muy selecto, cultural y biológicamente. Centenares de libros escritos por ellos o acerca de ellos, muestran que, como grupo, son individuos dotados de un gran número de aptitudes. En mis numerosos viajes por el extranjero, he descubierto sistemáticamente, que los misioneros son aquellos extranjeros de quienes es posible obtener los datos más completos e imparciales con respecto a la población indígena. Los hijos de los misioneros muestran habilidades análogas. Tanto en la universidad como en la vida práctica de años posteriores, generalmente triunfan con mayor facilidad que cualesquiera otro grupo semejante.[8] Esto es natural, pues sus padres han debido pasar por una selección basada en las más elevadas normas de moralidad y en las cualidades físicas más apetecibles, como también en la posesión de una buena educación, del espíritu del filántropo y del aventurero. Esto proporciona grandes ventajas a los hijos de los misioneros, pues cuentan con las características heredadas de sus padres y con la enseñanza que éstos les dan.

Una ventaja parecida a la de los descendientes de los misioneros, probablemente fué uno de los elementos principales que hizo posible que los invasores del trópico —por ejemplo, los parsis— fuesen capaces de mantener su civilización durante siglos y en climas verdaderamente tórridos. Sin embargo, un proceso de selección debido a una migración larga y difícil, y el sistema de casarse exclusivamente entre miembros

[8] Huntington y Whitney, 1927 A.

del mismo grupo, preservando así las ventajas ya obtenidas, parece ser esencial, si se desea lograr grandes resultados. Todo esto, no obstante, no altera el hecho de que los climas tropicales del tipo cálido y húmedo de las tierras bajas, jamás han dado ninguna civilización de primera categoría. Aun una cultura tropical como la de Uganda, donde quizás los negros han obtenido su mayor grado de civilización, se halla situada lo suficientemente alta para pertenecer a un clima cuya temperatura permanece cerca de límite superior al nivel óptimo.

D) *Regiones de Temperatura Optima*

Si la temperatura media fuera el único factor climático, podría inferirse que el clima por excelencia sería aquel que se acercase a la temperatura óptima durante todas las estaciones del año. Es posible encontrar un clima semejante, cerca del ecuador, a una altitud de 1,500 a 2,100 metros, en Java, Ecuador, Kenia y otros sitios más. Morobi, en Kenia, a 1,650 metros, se aproxima considerablemente a la temperatura óptima, en todas las estaciones. Lo mismo ocurre con Adis Abeba, la capital de Etiopía, a una altura de 2,400 metros. San José, la capital de Costa Rica, a 1,065 metros sobre el nivel del mar, se inclina al lado caluroso del nivel óptimo, en tanto que la Ciudad de México, con sus 2,200 metros, queda más bien del lado frío. Unas cuantas franjas bajas y estrechas de las costas occidentales, en latitudes subtropicales y tropicales, gozan también de la temperatura óptima durante todo el año. Las corrientes oceánicas provenientes de altitudes mayores, mantienen frescas las aguas de las costas, y los vientos oceánicos impiden que la temperatura se eleve demasiado en la costa adyacente. San Diego, en California, Mogador, en Marruecos, y la costa sudamericana, desde Lima hasta el norte de Chile, son ejemplos de ello. Tales lugares tienen escasas lluvias.

El clima de aquellos lugares donde la temperatura se aproxima al nivel óptimo, resulta delicioso de muchas maneras. Si posee suficiente humedad, gozará de una cualidad parecida a la de una eterna primavera. Esto puede apreciarse, en su apogeo, en un lugar como el destinado al estudio de la quinina en Java. Allí, a una altura aproximada de 800 metros, a través de bosquecillos de árboles de cinchona, uno contempla varios picos volcánicos, rodeados de fértiles laderas y cubiertas de terrazas destinados al cultivo del arroz. El aire agradablemente fresco, que produce al mismo tiempo una suave sensación de calor, da a quienes se alejan del calor agotante de las tierras bajas, un estremecimiento de goce y energía. Si fuera posible eliminar las enfermedades contagiosas y las parasitarias, haciendo prevalecer una alimentación y un modo de vida sensatos, aquellas mesetas tropicales, bien

provistas de agua y con una temperatura cercana al nivel óptimo, bien podrían convertirse en regiones apropiadas para conservar la salud y prolongar la vida. Como centros de civilización, sin embargo, tales sitios han sido lugares intermedios entre las tierras bajas ordinarias, húmedas y tropicales, y las zonas más allá de los límites del trópico. Etiopía, las ruinas rodhesianas de Zimbabwe y las civilizaciones azteca e inca ilustran este punto. La elevación de la altitud posiblemente ha sido un inconveniente, ya que afecta fisiológicamente a los habitantes, pues tiende al aislamiento, aunque la monotonía del tiempo, el mismo en todas las estaciones y en todos los días, probablemente ha sido un impedimento aun mayor.

Las regiones bajas cercanas a la costa, cuya temperatura permanece próxima al nivel óptimo, durante todo el año, han fomentado del mismo modo un tipo de civilización que alcanzó una categoría bastante elevada, aunque de corta duración y relativamente poco emprendedora. Ilustra lo dicho la costa del Perú, que parece haber sido el hogar originario de una cultura extinta, bastante avanzada y diferente de la de las montañas. Las temperaturas de esta costa no se apartan demasiado del nivel óptimo, siendo semejantes a las de las latitudes bajas, a una altura de cerca de 1,200 metros. Por ejemplo, en Callao, el puerto marítimo de Lima, el mes más frío (agosto) tiene una temperatura media de 17°C., y el más caluroso (marzo), una de 22°. Tan potente es el efecto refrescante de la corriente oceánica rumbo al norte y de las profundas aguas a lo largo de la costa de Perú, que uno va tierra adentro cuando desea calentarse, precisamente como en California. Más al interior del país, más allá de la estrecha llanura costera, es posible hallar de nuevo el aire fresco, entre las montañas. En ambas regiones templadas, florecieron civilizaciones de un tipo bastante desarrollado, aunque se estancaron relativamente pronto.

La sequedad de la costa peruana, unida al riego de los Andes, fué una gran ventaja desde el punto de vista del desarrollo inicial de la agricultura. Después de los raros períodos de lluvia, centenares de kilómetros cuadrados que normalmente carecen de toda vegetación, se convierten en un vasto jardín de pasto ondulante y de encantadoras flores. En un lugar de ese género, la existencia civilizada naturalmente depende del riego, siendo el suelo mucho más fértil que el del trópico, que es principalmente húmedo. La sequedad de las costas tropicales, como las peruanas, es también una ventaja por lo que toca al vigor y a la salud, en muchos respectos. No obstante, tiene ciertas desventajas. El polvo que se levanta en tales desiertos, cada vez que sopla la brisa, es una seria amenaza a la salud. Ni tampoco los constantes rayos del sol fomentan tanto la salud como se supone a menudo. Los rayos solares son valiosos tratándose de enfermedades, como la del raquitismo y de

ciertos males cutáneos. Sin embargo, las partes muy asoleadas del mundo son a menudo relativamente malsanas. Ciudades excesivamente secas, como El Cairo y Lahore, poseen algunos de los índices más elevados de mortalidad, en tanto que capitales como Londres y Copenhague, cuentan con una mortalidad bastante baja. No obstante, la temperatura favorable en todas las estaciones que va acompañada de la sequedad de la costa peruana, ésta parece superar las desventajas de su falta de humedad, por lo que respecta a la salud. Tales condiciones parecen haber influído en la posibilidad de que una civilización relativamente valiosa evolucionara tanto en la costa como en las montañas peruanas. A pesar de todo esto, aquellas partes de la superficie de la tierra cuya temperatura se aproxima al nivel óptimo, durante todo el año, aparentemente cuentan con la clara desventaja climática de aminorar el vigor humano, retardando así el progreso de la civilización.

E) *La Reproducción como Base de la Temperatura Optima*

La relación entre la temperatura y la civilización es tan íntima y penetrante que sería conveniente indagar por qué el nivel óptimo adecuado al hombre es aproximadamente un promedio de 18°, correspondientes al promedio de un día completo. ¿Por qué no es 26°, el nivel óptimo aparente de los monos de las tierras bajas ecuatoriales, o 4°, que posiblemente no se aleja demasiado de la temperatura óptima de los osos polares? La respuesta habitual es que el nivel óptimo depende de las condiciones bajo las cuales el hombre inició los primeros pasos evolutivos que le proporcionaron su actual adaptación al clima. Estudios recientes hacen que esta suposición resulte aún más específica. Sugieren que la temperatura óptima depende del ciclo anual de la reproducción.[4] El hombre, gracias a su propio engreimiento, supone que él es el único animal capaz de reproducirse durante todas las estaciones del año. Sin embargo, es un hecho que su capacidad es bien limitada, a pesar de su superioridad en relación con otros animales. Las estadísticas mundiales indican que las especies humanas tienen un ciclo anual de reproducción, semejante al de los animales, con un máximo de nacimientos a principios de la primavera. El ciclo, naturalmente, se ve grandemente restringido por las condiciones sociales, tales como el trabajo temporal y la migración, la dieta y la posición social. Por ejemplo, en aquellas partes de Estados Unidos donde existe una norma más elevada de vida y también entre las clases superiores de Gran Bretaña y Alemania, es en el verano cuando ocurre el máximo de nacimientos, y no a principios de la primavera. Esto es el resultado de las concepciones llevadas a cabo en octubre y noviembre,

4 Huntington, 1938.

durante la estación fría que provoca una sensación general de regocijo, mostrándose también ese efecto en la eficacia mayor con que trabajan entonces los obreros de las fábricas. El cambio de estación del mayor número de nacimientos parece ser el resultado de la elevada norma de vida, gracias a la cual se superan los efectos hereditarios de la adaptación al tiempo. No aparece en grupos menos afortunados, tales como aquellos que producen la mayoría de los criminales estadounidenses, las personas desequilibradas y los enfermos de tuberculosis, ni tampoco aparece entre las grandes masas del mundo en general.[5] Entre dichos individuos, eliminando los efectos culturales, tales como las migraciones temporales en busca de trabajo, el ciclo animal normal es evidente prácticamente dondequiera.

Este ciclo varía según el clima. En el norte de Estados Unidos y en el occidente de Europa el máximo de nacimientos ocurre normalmente en marzo o abril, como consecuencia de las concepciones de junio y julio. En todas las demás partes, el máximo de nacimientos tiende a transferirse a fechas anteriores en los climas cálidos y ocurre en fechas posteriores donde hace frío. Donde la temperatura invernal es inferior a la óptima, aquellas concepciones que llegan a consumarse, alcanzan normalmente el máximo si la temperatura se aproxima o toca el nivel óptimo, durante la primavera o el verano. No obstante, en países cálidos como la India, este máximo se apareja con los meses invernales, los únicos en que la temperatura desciende hasta llegar al nivel óptimo.

Tal hecho parece significar que el hombre primitivo, como los animales que le rodean, era más capaz de sobrevivir si sus pequeños nacían a fines del invierno o a principios de la primavera. Los animales nacen en la primavera porque tanto el tiempo como los alimentos son entonces adecuados a la supervivencia. Lo mismo debe haber sido cierto con respecto al hombre primitivo. Nuestras especies posiblemente adquirieron su primera adaptación climática gracias a un tipo intermedio de clima, moderadamente caluroso, aunque de ningún modo ecuatorial. En un clima así, de febrero a abril, la vegetación florece, los pájaros ponen huevos y nacen los pequeños mamíferos. Aquel alimento de la clase que empleaba el hombre primitivo empieza a abundar, siendo excepcionalmente nutritivo, gracias a la profusión de vitaminas. Luego, durante seis u ocho meses es posible disponer de un abastecimiento creciente de alimentos, de manera que las madres no encuentran difícil satisfacer las exigencias cada vez mayores de sus pequeños, en un período que sería más largo si sus hijos naciesen en cualquier otra estación del año. De aquí es posible deducir que nuestros primeros antepasados, cuya salud y facultad reproductiva eran

5 Huntington, 1938.

más sensibles al efecto de terminada temperatura, eran aquellos cuyos hijos nacían en la época más adecuada para su supervivencia.

La mayoría de los hijos de los hombres primitivos siempre perece. Selwyn James asegura que el 48 por ciento de los hijos de los bantúes, en Africa, muere en su primer año de vida. Sucumben en tal número, más tarde, que la mortalidad de sus primeros cuatro años es aproximadamente de un 64 por ciento. En tales condiciones, sería muy ventajoso que contasen con alguna de las ventajas enumeradas aquí. Así, aparentemente la raza humana ha implantado la tendencia innata de alcanzar el nivel más elevado del vigor reproductivo, cuando hace aquella temperatura que normalmente prevalece nueve meses antes de la estación que ofrece al recién nacido las mayores posibilidades de supervivencia. El linaje humano primitivo que contaba con mayores probabilidades de sobrevivir, era posiblemente aquel que había heredado con mayor plenitud la tendencia de alcanzar el vigor máximo a una temperatura que después se convierte en la temperatura óptima de la humanidad.

Entre los animales es posible apreciar una condición análoga, a pesar de que varía la naturaleza del estímulo de la reproducción. Entre numerosas clases de pájaros, según Rowan, Bissonette y otros, el factor estimulante de la reproducción es la luz. La duración mayor de los días primaverales produce un abultamiento de las glándulas reproductivas del pájaro, que habían estado adormecidas, en un atrofiamiento aparente de muchos meses. Tal síntoma va acompañado de una inquietud que conduce a la migración y más tarde al ayuntamiento y a la construcción del nido. Los pájaros heredan la característica de ser en extremo sensibles a la luz y por esta razón ponen sus huevos en la estación más favorable a la supervivencia de sus pequeños. La temperatura y la dieta producen un efecto similar sobre los mamíferos. La reproducción humana también está sujeta al influjo de la dieta, ya que en la primavera, más que en cualquier otra estación, muchas plantas contienen una proporción mayor de la vitamina A. Es un hecho conocido que el comer esas plantas, la leche, la carne o los huevos de aquellos animales que se alimentan de ellas, es estimular la reproducción. Sin embargo, parece que la temperatura es el factor más importante que sirve de guía al hombre en el ciclo anual de la reproducción. La temperatura óptima de la salud y de la actividad parece haberse establecido como una réplica a un tipo específico de clima en el que las posibilidades de supervivencia serían mayores si se concibiese al pequeño a una temperatura aproximada de 18°C, de modo que naciese a principios de la primavera siguiente. Esta conclusión no es parte esencial de los argumentos empleados en este libro, pero de ser correc-

ta, contribuiría a explicar el por qué la civilización tiende tan vigorosamente a seguir un modelo climático.

El primer punto esencial de este capítulo es el hecho fundamental de que el vigor físico es uno de los factores principales del desenvolvimiento de la civilización. Luego vimos que la humanidad en general posee un nivel definido de temperatura óptima que resulta la más adecuada tratándose de la salud y del vigor. A una temperatura superior a la óptima, se siente fatiga en seguida, disminuye el deseo de trabajar y la única manera de estar contento es haciendo el esfuerzo menor posible. Si, por el contrario, hace una temperatura inferior al nivel óptimo, aquélla sirve de estímulo e incita a trabajar, en parte porque la actividad física produce calor, y en parte debido a que, con una poca de inventiva, hay muchas maneras de calentarse artificialmente. Así, si fuese posible la eliminación de todos los demás factores que intervienen en la civilización, deberíamos esperar que ésta progresara con mayor rapidez en aquellos climas con pocos o ningún mes de temperatura superior a la óptima, y muchos inferiores a ella, aunque no demasiado inferiores. De hecho, la actual distribución de la civilización se aproxima a este modelo, aunque alejándose de él en algunos respectos, ya que la temperatura media es sólo uno de los factores climáticos, y el clima es únicamente uno de los factores del medio físico, y los efectos de éste se modifican gracias al medio cultural.

Capítulo XV

LAS CONDICIONES SOCIALES, LA RELIGION Y EL CLIMA

A) *La Selección Climática de las Actividades Sociales*

La temperatura, la lluvia y otras condiciones climáticas producen un efecto definitivo sobre las condiciones sociales y sobre el cuerpo humano. Es particularmente indispensable examinar dichas condiciones, ya que existe gran confusión con respecto a los efectos directos e indirectos del clima. Citando un solo ejemplo, un clima cálido, especialmente si es húmedo, hace que el individuo sienta aversión por el trabajo. Esto fomenta el que los inteligentes se ganen el sustento con el menor esfuerzo físico posible. Su ejemplo estimula el desenvolvimiento de un sistema social en el que se considera plebeyo el trabajar duramente. La aversión a llevar a cabo cualquier esfuerzo extraordinario, conduce al abandono de las atenciones médicas y de la

sanidad pública, permitiendo de ese modo que las enfermedades lo destruyan todo, reduciendo más aún el vigor físico del individuo. El clima tiene un gran influjo sobre el desenvolmiento de la civilización, ya que alienta un tipo de organización social, desalentando a otro de carácter contrario*

La actitud de dos mujeres pertenecientes a una ciudad cálida del norte de Australia, ilustra con claridad el contraste al que nos referimos.

> Una de ellas era hermosa, de cabello oscuro, bastante rechoncha y de índole alegre, fácil de contentar... era una encantadora ama de casa... La bondad era una de sus características dominantes... En cualquier aprieto repentino, estaba dispuesta a trabajar desesperadamente, aun tratándose de ayudar a un enemigo. Sin embargo, sus ideas de hacer el bien... eran... alimentar al hambriento y vestir al desnudo... sin preguntar siquiera por qué habían llegado a tal condición. "Hagámosles felices y dejémosles en paz. Es demasiado engorroso ponerse a escavar bien dentro de su pasado, con la sola finalidad de averiguar qué les ocurre." Esa era su actitud con respecto a todo, inclusive el clima. "Sí, es cierto que a veces hace calor, pero el calor me gusta. Si hace demasiado calor, no trabaje tanto. ¿Para qué fatigarse, sin resultado alguno?"... La otra mujer, igualmente encantadora, era rubia, esbelta, de ojos azules y más nerviosa que su amiga... era una persona de temperamento tenso, ansioso. Su casa tenía siempre un aspecto más flamante que el del hogar de su amiga, pero sus huéspedes descubrían que siempre estaba absorta pensando en otras cosas... Tenía que apresurarse para poder asistir a una asamblea del comité de auxilio que ella había formado en uno de los barrios más pobres... Una comunidad que dispusiese de muchas personas de su calidad, necesariamente progresaría con rapidez... Su opinión acerca del clima era la siguiente: "Lo detesto. El invierno no es del todo malo, pero en el verano es imposible hacer todo lo que una se propone. El calor vuelve perezosa a la gente, haciendo que no se ocupe de la sanidad y de la alimentación y de muchas otras cosas importantes. Deseo regresar al sur, a donde hace frío.[1]

En nuestros días es fácil viajar y lo más probable es que individuos pertenecientes al primer tipo acabado de describir, sean quienes se instalen permanentemente en los climas tropicales y semitropicales. Así, gracias a la selección de la migración se está formando, quizás lentamente, un proceso tendiente a concentrar en los climas más cálidos al tipo fácil de contentar. En el pasado, diferencias análogas de adaptación han ofrecido, posiblemente, al tipo menos activo, mayores posibilidades de supervivencia en las regiones cálidas, y al más activo, en las frías. El carácter opuesto de los fineses y de los habitantes de Ceilán, por ejemplo, sugiere la existencia de diferencias tanto biológicas como culturales. No es posible saber con seguridad el grado de esas diferencias biológicas. Primero, el clima mismo, las enferme-

* Este punto está muy bien examinado por A. Grenfell Price en *White Settlers in the Tropics*.

1 Huntington, 1925 B, pp. 347-48.

dades consiguientes y la dieta tienden a convertir a los habitantes de las regiones cálidas en seres menos activos que los de las zonas frías. Luego, la organización de la sociedad, con sus ideales, aspiraciones y hábitos, tiende a tomar una forma adaptable al medio físico. Por ejemplo, la necesidad de preparar el alojamiento, la indumentaria y los combustibles que servirán de medio para combatir el frío y la humedad del invierno, tiende a fomentar un sistema social que otorga gran importancia a la previsión y al ahorro. Estas virtudes son más indispensables en los climas fríos que en los normalmente tropicales o en aquellos que cuentan con una temperatura óptima todo el año. De aquí cabe esperar que si los grupos humanos que han emigrado a climas fríos, carecen de cualidades biológicas conducentes a la previsión y al ahorro, esto no obstará para que produzcan sistemas sociales que hagan hincapié en dichas virtudes.

B) *El Norte y el Sur de Estados Unidos*

En los obstáculos con que tropieza el sur de Estados Unidos para poder desenvolver su economía, es posible ver un ejemplo familiar e impresionante del efecto del clima, especialmente de la temperatura. Entre las supuestas causas de tal situación, figuran la esclavitud, la raza negra, la guerra civil, la política de los agitadores de postguerra, el arrendamiento de las granjas, las fluctuaciones en la demanda del algodón y del tabaco, el precio especial de los fletes, el agotamiento y la erosión del suelo, el paludismo, el gusano picudo y un sistema social que consideró degradante el trabajo manual, durante mucho tiempo. Figuran también la restricción de la inmigración europea, la falta de capital, la mala alimentación, basada en el maíz, en el jarabe de arce y en el puerco, la carencia de facilidades educativas, la escasez de los recursos minerales, la pobreza de los puertos y decenas de otras condiciones. Todos estos factores desempeñan un papel importante. Sin embargo, el punto más importante por el momento, es que cada uno de ellos ha estado bajo el influjo directo o indirecto del clima.

Considerad el cambio que se habría operado a partir de la época colonial en adelante, si el clima se hubiera invertido, de modo que correspondieran al sur la antigua congelación, los crudos inviernos actuales y los veranos relativamente cortos del norte, en tanto que esta última región se hubiera visto libre de la congelación, gozando ahora de inviernos templados y veranos largos, calientes y húmedos. Debido a la congelación y al posible descenso de la corteza de la tierra, bajo el peso del hielo, con los consiguientes "hundimientos" de la costa, el sur podría contar con mejores puertos que los del norte. Su suelo superaría al de esta zona, ya que su origen sería glacial en

gran parte, relativamente nuevo, menos poroso y estaría mejor dotado de plantas alimenticias, que en la actualidad. El trigo, la avena, el maíz, la papa y muchas otras legumbres y frutas rendirían más por hectárea que ahora. El maíz rinde tres veces más en Pennsylvania que en Georgia. La cosecha de patatas de Idaho supera en forma parecida a la de Arkansas. En cada uno de dichos casos, como en muchos más, el producto del clima más frío aventaja al otro en cuanto a porcentaje mineral y de vitaminas. Luego, en los climas fríos las bodegas son más indispensables y frescas que en aquellas zonas de elevada temperatura media. Por esto la conservación de las manzanas, de las coles y de las cebollas y de otros alimentos abundantes en vitaminas invernales, es mucho más práctica que en el actual clima del sur. Así, en el transcurso de muchas generaciones un intercambio de clima entre el norte y el sur habría dado al segundo una dieta muy superior a la que tiene ahora. Por otra parte, con tal inversión de clima el pasto del sur sería menos espeso, más suave y nutritivo de lo que es ahora. El ganado prosperaría más, de modo que la leche y sus productos derivados serían mejores y más abundantes en vitaminas de lo que son en el caso presente. La salud de la comunidad en general también mejoraría de diversos modos, desapareciendo algunas de las dificultades que ahora afligen al sur.

Sería posible vencer muchos de los obstáculos que entorpecen la vida del sur, si sus habitantes los examinaran con criterio amplio. Aquellos que acabamos de mencionar, por ejemplo, probablemente podrían superarse gracias a un empleo más atinado de las ventajas que representan una larga estación de vegetación y un conocimiento moderno acerca de la agricultura y de la salud humana. Persisten en gran parte por la existencia de algunas dificultades principales. Una de ellas es el hecho de que hasta hace poco no empezaron a evolucionar allí el conocimiento científico indispensable y la habilidad técnica, que todavía son desconocidos por la mayoría de la población. Otra, es la persistencia de la relativa inercia de esa misma población, debida a los efectos de la dieta, del clima y de los hábitos sociales. Otra más, es la falta de capital, como consecuencia de las condiciones anteriores, unidas a otras dificultades mencionadas al principio de esta sección.

Uno de los primeros requisitos para poder vencer estas dificultades, es el reconocimiento general del papel desempeñado por el medio físico del hombre. La mayoría de los sureños son muy parecidos al colono precursor que Van Doren vió en su juventud. La sequía de 1895 había arrojado de su tierra al pobrecillo. Su propiedad había recibido durante los tres años anteriores, únicamente un 77, un 50 y un 54 por ciento, respectivamente, de la cantidad de lluvia habitual. La sequía era la causa evidente del fracaso de sus cosechas, de que

no pudiera pagar los abonos necesarios a cuenta de su propiedad y de la desdicha de su familia. Sin embargo, en un costado de su anticuada "goleta terrestre", de toldo blanco, sujeta a un par de caballos extenuados, puso un gran letrero: "Vuelvo con mis parientes. ¡Al demonio las autoridades de Cleveland!" Como la gran mayoría de la humanidad, pasaba por alto la naturaleza, asignando sus desventuras a alguna causa humana contra la cual podía desahogar su resentimiento. Naturalmente que el factor humano es a menudo uno de los eslabones de la cadena de la causa y el efecto, pero su presencia no justifica la insensatez de pasar por alto las condiciones físicas fundamentales del medio.

El problema de la esclavitud, la guerra civil entre el norte y el sur y el actual conflicto de los negros, son un claro ejemplo de lo anterior. Nada de esto habría preocupado al sur, si su clima hubiera sido como el del norte. La supresión de la esclavitud en el norte no fué el resultado de una convicción moral. Esta surgió una vez que la larga experiencia de los norteños descubrió que no tenía cuenta mantener la esclavitud en un clima frío. En numerosas capillas de los reformistas y cuáqueros de Nueva Inglaterra, la galería destinada a los esclavos continuaba ocupándose aún después de la Revolución. Los esclavos eran, sin embargo, un lujo. En el largo y frío invierno había poco trabajo para aquellos que eran trabajadores del campo; y el precio de la alimentación, de la indumentaria y del combustible alcanzaba entonces cifras muy elevadas. Por otra parte, el clima no fomentaba la exportación fácil de cosechas muy productivas, tales como el tabaco y el algodón. Luego, la combinación de una buena alimentación, de un clima tonificante y de una cultura de tipo sententrional, hizo al norteño tan activo que le fastidiaba tener que acomodarse a la lentitud del africano. A pesar de que el ama de casa contaba con varias esclavas, le agradaba entrometerse en los quehaceres de la cocina. Lo mismo ocurría en la granja o en el jardín, pues el norteño era tan activo que no esperaba a que los lentos y descuidados esclavos llevaran el heno dentro, si había amenaza de tempestad, o cortaran la hierba inútil que rápidamente había crecido hasta alcanzar casi la altura de la rodilla.

En el sur, por el contrario, el templado invierno influye bien poco en el trabajo de la granja. No hay que erogar grandes gastos para poder pagar la alimentación, la indumentaria, el combustible y la vivienda de los trabajadores de la granja, mientras se hallan ociosos. El clima es tan favorable al tabaco y al algodón que antiguamente fué posible acumular grandes fortunas, a pesar del trabajo ineficaz de los esclavos. Antaño, como ahora, había que aceptar el efecto penetrante del clima sobre la actitud hacia el trabajo. En un clima cálido, de efecto nega-

tivo, el individuo quizás tenga capacidad para trabajar, pero su voluntad mengua, teniendo necesidad de descansar a menudo. Así, aun sin la esclavitud, era inevitable que en el sur y en el norte predominasen diferentes ideales acerca del trabajo.

La diferente actitud hacia el trabajo tiene mucho que ver con el desenvolvimiento de los diversos ideales sociales de estas dos regiones de Estados Unidos. En el norte, la familia que triunfaba era aquella donde todo el mundo trabajaba con tanta tenacidad como inteligencia. La constancia en el trabajo se convirtió en la virtud suprema, igual que hoy en día, a pesar de que existen otras tendencias. En el sur, la familia que triunfaba antes de la guerra civil, era aquella que rehuía el trabajo físico, gozando al mismo tiempo de una vida bastante placentera. Este sistema fomentó la esclavitud y consideró un estigma social el trabajo manual. Fué inevitable la formación de una sociedad aristocrática, pues la habilidad mental para poder vivir placenteramente, gracias al trabajo del esclavo, es más limitada que la aptitud física que era tan importante en el norte. Así, el antiguo sureño hacía una distinción bien clara entre los aristócratas y los "blancos pobres", así como también entre los blancos en general y los negros. Esta distinción de clases contrastaba grandemente con la relativa democracia que prevalecía en el norte, donde el terrateniente cuidaba de su propio caballo, de su vaca y de su jardín. Al desaparecer la esclavitud surge casi inevitablemente un sistema de arrendamiento, en aquellas regiones donde las diferencias de habilidad para dirigir a los subalternos y para administrar la propiedad son especialmente importantes en comparación con la aptitud destinada al trabajo manual. En todos estos respectos, las diferencias climáticas prepararon el camino de la guerra civil.

La disputa entre el norte y el sur ilustra uno de los hechos más profundos de la historia de la civilización. Dondequiera los sistemas sociales y económicos tienden a ajustarse automáticamente al medio geográfico y a aquellas ocupaciones que proporcionan una manera de vivir en un medio particular, en cualquier etapa dada del progreso humano. Esto es evidente en el contraste que hay entre el montañés y el hombre de la llanura, entre el granjero del interior y el pescador, o entre el cultivador de plátano de Uganda y el indio que cría llamas en las regiones más elevadas de Perú. Ello es igualmente cierto, a pesar de que es menos evidente que en cualquir otra parte. La tarea del reparador de relojes es la misma dondequiera, pero la demanda de sus servicios, las horas de trabajo, el arreglo de la tienda, la atención con que trabaja, y la calidad, el número y el estado de reparación de los relojes que le llevan, todo varía grandemente, de un lugar a otro. Gran parte de esa diferencia se relaciona directa o indirectamente con el

clima, que influye sobre la comodidad, el vigor y la actividad del individuo, así como también sobre su prosperidad en general. En verdad, de todos aquellos factores que influyen en la manera de vivir del hombre, los dos aspectos más dominantes son el clima y la etapa de cultura ya adquirida. El clima, por supuesto, opera gracias al suelo, a la vegetación, a los animales, a la dieta, a la indumentaria, a la vivienda, a la enfermedad y a otros factores, como también obra de manera directa. No obstante, su mayor influjo social es probablemente el efecto que produce sobre la actitud hacia el trabajo. Dicha actitud depende esencialmente de la herencia que el hombre posea con respecto a esas delicadas adaptaciones climáticas que lo hacen en extremo sensible a las diferencias de temperatura. Discutiremos esto en capítulos venideros.

C) *La Religión y el Medio Físico*

Ampliemos un tanto nuestro panorama y examinemos la relación entre uno de los elementos de la civilización y varios aspectos del medio físico. La religión ha sido un factor vital en la formación de la sociedad humana. Debe su carácter a las grandes ideas de los maestros supremos de la religión, al pensamiento y a los hechos de muchos hombres secundarios, y a la clase de medio geográfico en el que evolucionó. Está más allá de la jurisdicción de este libro el discutir la manera cómo nacen las ideas religiosas en la mente humana. Ni tampoco podemos hacer otra cosa que reconocer la enorme influencia que han tenido los maestros como Confucio, Gautama y Jesús. Ellos representan los pasos vitales de un largo proceso evolutivo que continúa su curso y cuyo resultado definitivo sólo es posible conjeturar. Sus enseñanzas, modificadas por las ideas de una multitud de hombres secundarios, han dado lugar a grandes diferencias de conducta y de ideología en distintas partes del mundo. Sin embargo, la diversidad de medios físicos ha sido también efectiva en la creación de diferencias religiosas, y de los factores relacionados con el medio, el clima ha sido especialmente importante. Sin intentar la separación de los efectos causados por los diversos factores del medio, examinemos la manera cómo la fe y la práctica religiosas han sufrido el influjo del medio físico del hombre. Empezaremos con las manifestaciones extremas, y luego seguiremos con algo más vital.

En las descripciones acerca de la relación de Dios con el hombre, es posible ver un efecto interesante y secundario, causado por el medio físico. Las ideas religiosas no pueden difundirse ampliamente, a menos que se expresen con la ayuda del lenguaje. El lenguaje del hombre común está pletórico de imágenes tomadas de la naturaleza. Por esto

era natural que en Palestina los fieles hablaran del cuidado protector de Dios, como de "la sombra de una gran roca que protege a un débil país". Este símil significa mucho para aquellos individuos que viven cerca del desierto cálido y sin vegetación, pero carece de sentido tratándose de los leñadores de un bosque siberiano. Es posible darse cuenta del valor de una roca así, cuando en la región Transcaspiana uno intenta echar una siesta a una temperatura de 50°C y no cuenta con más sombra que la de un inquieto caballo. El suelo quema al tocarlo, el soplo del aire parece la puerta de un horno que se abre, el caballo no deja de moverse y el sol lo hiere a uno constantemente. Luego, en la noche, cuando la temperatura desciende a 27°C o menos y uno se sienta rodeado de árboles frutales, en un pequeño oasis, cerca de un arroyuelo rumoroso, la descripción que Mahoma hace del cielo, nos parece muy atrayente:

> El paraíso es superior a todo lo que hay en la tierra. Es un jardín en el que hay corrientes de agua, manantiales y árboles cubiertos de ramas y con fruta de todas clases. Entre los santos, pasan jóvenes que jamás envejecen, cargados de cántaros, tazas y vasos pletóricos de vino. De todo esto no nacerá ningún malestar de cabeza, ni ofuscamiento alguno de los sentidos.

Para los pastores de renos de Laponia, sin embargo, un Dios que ofrece un sitio donde "el sol no quemará... en el día", deberá ser positivamente cruel. Sentarse allí en la resolana es una verdadera bendición.

Japón y Nueva Zelandia ilustran otra clase de contraste entre diferentes imágenes religiosas. Cinco sextas partes del Japón están ocupadas por tierras montañosas, inútiles, demasiado escabrosas para el cultivo y tan calurosas y lluviosas que se hallan cubiertas de bosques. Cuando se impide el crecimiento de los árboles, el pasto que los reemplaza resulta demasiado ordinario y fuerte para poder servir de forraje. Por otra parte, los veranos calurosos y húmedos del Japón no son favorables al ganado lanar, tal como las ovejas. Por esto el Japón tiene una oveja por cada dos mil habitantes. En tal país ¿qué significado puede tener el salmo veintitrés?: "Jehová es mi pastor; nada me faltará. En lugares de delicados pastos me hará yacer." El salmo japonés debería decir como sigue: "El Señor es mi guía entre los dulces cerezos en flor; me mostró aguas tranquilas que reflejaban el esplendor del otoño." En Nueva Zelandia, sin embargo, el salmo veintitrés resulta completamente apropiado. Esa isla posee casi veinte ovejas por cada habitante, aproximadamente cuarenta mil veces más que el Japón en proporción con su población.

En todo el mundo la religión se adapta más o menos a diferencias semejantes. Aun la misma religión, sin cambio alguno de sus creen-

cias fundamentales, podrá modificar sus imágenes de conformidad con el medio geográfico. Por ejemplo, el budismo tiene un infierno ardiente. Esto no es de sorprender, pues en el norte de la India el final de la primavera y el principio del verano son espantosamente calurosos. En Allahabad, por ejemplo, cerca del lugar de nacimiento de Gautama, la temperatura media de un día completo es, en mayo, de unos 34°C. La temperatura máxima ronda alrededor de los 40° o de los 43°, día tras día. No es sorprendente, entonces, que el infierno budista tenga seis niveles distintos, basados en la temperatura causada por el calor. En el nivel más moderado se quema a los condenados, concediéndoles después que se recuperen, para volverlos a quemar en seguida. En el siguiente son quemados y tasajeados, otorgándoles un período de respiro, para que se repongan un poco. Y así por el estilo, hasta que en el infierno más profundo, continúan quemándose eternamente, sin tregua alguna. Al emigrar el budismo hacia el norte, unos cuantos centenares de kilómetros con rumbo al Tibet, un infierno muy caliente no resultaba nada adecuado para aquellos pastores cuyo peor enemigo es el frío y la nieve. El mes más moderado de esa región es sólo casi tan cálido como el más frío de Benarés. En consecuencia, hubo que remodelar el infierno. En el Tibet, como en la India, tiene seis niveles, pero el castigo principal es la tortura causada por el frío. En el infierno más bajo, el dolor infinito de aquellos dedos que primero han sido quemados y luego casi congelados, se difunde eternamente por todas las partes del cuerpo.

D) *La Geografía de las Grandes Religiones*

Los aspectos espirituales y morales de la religión, así como también las imágenes religiosas, se relacionan íntimamente con el medio físico. No es fácil medir o siquiera definir estos aspectos. La apreciación de sus diversas fases difiere grandemente de acuerdo con la educación y el temperamento del individuo. Sin embargo, lo esencial del tipo superior de religión parece incluir los siguientes elementos: *1)* amor, confianza y fe, en lugar de odio, duda y temor; *2)* una ley uniforme e inflexible, en lugar de la intervención arbitraria de la divinidad; *3)* la ética de la conducta personal, sin la cual la liturgia y la fe tienen poco valor; *4)* y el altruísmo y la responsabilidad social, como base de la conducta social.

Los dos primeros elementos esenciales son una versión moderna del primer mandamiento de Jesús, que es el mismo del antiguo precepto judío: "Amarás a Dios sobre todas las cosas." Los dos últimos son una repetición del segundo mandamiento de Jesús: "Amarás a tu prójimo como a ti mismo."

CUADRO 15

LOCALIZACIÓN DE LAS GRANDES RELIGIONES

Animismo, etc.	25°S—25°N. 45—70°N. 40—55°S.	En todos los continentes.
Hinduísmo	10—30°N.	Prácticamente limitado a India.
Islamismo (Mahometismo)	10°S—45°N.	Norte de Africa, mitad sur de Asia, Indonesia.
Budismo	10—50°N.	Sureste de Asia.
Confucismo y taoísmo	20—50°N.	China.
Shintoísmo	30—40°N.	Japón.
Judaísmo	25—50°N.	Europa, Norteamérica, Asia occidental.
Cristianismo	50°S—65°N.	Europa, Norte y Sur América, Australia.

Al examinar las grandes religiones del universo, hallamos una relación bastante impresionante entre el medio geográfico, especialmente la temperatura, y el grado en que las religiones se conforman a estos puntos esenciales. En el cuadro 15 se han colocado ordenadamente ocho grandes religiones, de acuerdo con la temperatura de las regiones donde sus adeptos son más numerosos, habiendo colocado primero la religión de las regiones más calurosas. Este arreglo es prácticamente idéntico al que prevalecería si clasificásemos las religiones según los puntos esenciales anteriores.

Tomando en consideración, tanto los ideales superiores de cada una de las religiones, como las aspiraciones de sus prosélitos, en la vida ordinaria, no es aventurado decir que, conforme pasamos del animismo al hinduísmo, al islamismo, al budismo, al confucismo, al shintoísmo, al judaísmo y al cristianismo, hallamos en general una progresión sistemática de cinco condiciones: *1)* la latitud; *2)* el acceso al clima óptimo del hombre civilizado; *3)* las creencias religiosas, es decir, el concepto con respecto a Dios, a las ideas de vida futura y a los ideales de la conducta ética; *4)* las normas de vida y el progreso en general, y *5)* la salud y el vigor físico.

El problema que ahora tenemos ante nosotros, es el de indagar, en lo posible, qué relaciones prevalecen entre esas cinco condiciones, aclarando cuáles de ellas conducen a las demás y hasta qué punto sus reacciones recíprocas producen una o más de dichas condiciones. Aquí sólo nos es posible resolver una pequeña parte del problema. Nadie duda que toda forma superior de religión es muy valiosa en la lucha contra los efectos desfavorables del medio físico. Es evidente, asimismo, que todo gran progreso civilizador va acompañado generalmente del correspondiente adelanto en el pensamiento y en la práctica religiosos, o por lo menos en el sentimiento de responsabilidad social. Todo esto tiene tal solidez que por el momento bien podemos aceptarlo. Queda, pues, el problema de determinar hasta qué punto las

diferencias religiosas y climáticas se correlacionan, sin tomar en cuenta si el clima es la causa de ello, o es meramente una cosa accesoria.

E) *Animismo e Inercia*

El animismo ocupa la categoría más baja de todas las religiones, si para juzgarlo nos fundamos en los cuatro puntos esenciales que debe tener toda religión superior. Sus dioses, o espíritus, son invariablemente objetos de temor. Su actitud hacia el hombre, en todas circunstancias, es siempre la de la duda. Infringen las leyes de la naturaleza, impunemente, consintiendo que sus prosélitos obren de igual manera. La conducta moral de los animistas tiene muy poca relación con la religión. Sus dirigentes religiosos —sus shamanes, sacerdotes o curanderos— podrán ser los mejores o los peores miembros de la comunidad. Su calidad moral no tiene importancia, tratándose de la religión. Quienes gozan del cielo son los poderosos, no los buenos. El santo y el hombre religioso, no es aquel que se pasa la vida entregado al éxtasis piadoso o que se consume prestando servicios desinteresados a sus semejantes, sino el individuo que, cobrando un precio muy alto, pretende controlar los espíritus que rondan en torno suyo. Rara vez, si acaso, el animismo provoca el deseo de hacer el bien a la comunidad.

Considerad quiénes son los animistas. Unos cuantos de ellos viven en latitudes elevadas y frías, al norte y al sur del ecuador —los esquimales, los samoyedos y los indios más aislados de ambas Américas. Su gran mayoría está compuesta por las tribus salvajes de las regiones tropicales menos accesibles del Africa, de la América del Sur, de la Indonesia y de la tierra firme de Asia, especialmente de Indochina, de Malasia y de India. Dondequiera los animistas pertenecen prácticamente a aquellas razas consideradas como las más atrasadas. Entre ellas se hallan los pigmeos y los hotentotes de Africa, los bhiles de la India y los negritos de las montañas filipinas. Habitan aquellas partes de la tierra donde las desventajas naturales causadas por la temperatura demasiado alta o baja, por la lluvia tropical de la selva o por las montañas cubiertas de bosques, dificultan de manera especial el ganarse el sustento. Aun al hombre actual, a pesar de la maquinaria moderna y de sus conocimientos, apenas si le es dable utilizar unos cuantos de los recursos naturales de esas regiones. Ninguna parte del mundo presentó mayores dificultades durante la primera guerra mundial, que las tierras ecuatoriales densamente pobladas de bosques de las Islas Salomón, de Nueva Guinea y del este húmedo de la península de Malaca. Todas ellas son regiones geográficas típicas donde persiste todavía el animismo. Una intensa lluvia, día tras día, hace excesiva-

mente díficil el poder viajar por esas zonas. La alta temperatura, acompañada de una gran humedad, da por resultado que la vegetación sea remasiado exuberante, de manera que los caballos, el ganado y las ovejas no pueden vivir allí. Aun el búfalo que vive en el agua del trópico, el cerdo que tan fácilmente se aclimata y las útiles aves domésticas, encuentran dificultad en hallar alimento en esas regiones. Esas mismas condiciones hacen imposible la agricultura, con excepción de sembrados irregulares de raíces, tales como la yuca y el ñame, y de algunos árboles frutales. La humedad casi constante del suelo y la extraordinaria rapidez con que crece la hierba, impiden en gran parte la agricultura de tipo avanzado. Las plantaciones de plátano y de cacao, cultivados por el hombre blanco, apenas si han llegado a los límites de las áreas de los animistas. Además, los insectos tropicales, portadores de enfermedades malignas, con sus temibles picaduras, son el origen de una irritación constante muy molesta, aun cuando no provoque determinadas enfermedades específicas.

El hombre, al igual de los animales, sufre intensamente las consecuencias de tales condiciones. En ninguna otra parte del mundo su vitalidad disminuye tanto, a consecuencia del efecto conjunto del clima y de la enfermedad. En ninguna otra parte, por consiguiente, el hombre muestra mayor aversión al trabajo. El grado en que tales condiciones afectan la actividad mental y la facultad de raciocinio del hombre, es también de la mayor importancia, tal como podremos verlo adelante, con mayores detalles.

Entre tanto resulta evidente que en general la religión de tipo animístico y las etapas de cultura que la acompañan, tienden a persistir con mayor firmeza en aquellas partes del mundo donde las dificultades debidas al clima y a otras características geográficas, tales como las montañas o los pantanos, llegan a su máximo. El problema que el que se dedica al estudio de la civilización deberá resolver, no se relaciona con la verdad de este argumento, ya que no hay duda posible al respecto. El verdadero problema es el siguiente: ¿hasta qué punto la persistencia de la religión de tipo animístico es el rsultado *1*) del aislamiento; *2*) del carácter racial innato; *3*) de la mayor o menor ausencia accidental de los hombres de genio y de los nuevos inventos, que se producen de una a otra generación; *4*) de la mera dificultad física de poder ganarse el sustento; y *5*) de la actitud hacia el trabajo? Luego viene la cuestión: ¿en qué grado las condiciones climáticas son la razón dirceta o indirecta de la asociación de estas condiciones con el animismo? Es imposible todavía poder contestar satisfactoriamente dichas preguntas. Parte de la pregunta tendrá respuesta en el proceso de selección que ha dado por resultado el que las zonas animísticas sean un refugio en el que los tipos biológicamente ineficaces se han amparado

contra aquellos de eficacia superior que han adoptado formas religiosas más elevadas; en los principios de la cultura humana expuesta por cualquier libro de texto sobre antropología; y, finalmente, en los capítulos postreros de este libro, mostrando la relación estrecha que hay entre la actividad mental y el grado de variabilidad del tiempo, de un día a otro y de una estación a la siguiente. Aquí sólo diremos que el animismo, no obstante que otrora prevalecía donde quiera, sólo persiste actualmente en aquellas regiones donde las condiciones geográficas en general, especialmente las de la topografía y las del clima, tienden principalmente a fomentar el aislamiento, desalentando la actividad física y mental.

El temor a lo desconocido es uno de los elementos principales del animismo. La vida de la selva tropical alienta dicho temor. Un salvaje ignorante, por ejemplo, camina a través de la selva, en el momento en que un palo cae sobre su cabeza. No le es posible averiguar la causa de ello. No se mueven las ramas por encima de él; ningún mono, ningún pájaro, se aleja. Parece como si alguien hubiese arrojado el palo, intencionalmente, a pesar de que resulta imposible verle. La suposición que viene a la mente, con mayor facilidad, es que una criatura, parecida al hombre, aunque de peor índole y completamente invisible, es quien lo ha hecho. Cuando ese hombre tropiece con una raíz escondida, escuche un sonido que le atemorice, en la obscuridad, o se sienta atormentado por alguna enfermedad extraña, una serie de pensamientos semejantes al anterior, le harán creer que está funcionando algún espíritu invisible. Una caminata a través de la selva, en la obscuridad, llegará a ser una prueba dolorosa para él, ya que temerá que los espíritus del mal lo acechen por todas partes. Hay miles de ellos. Si hay espíritus malignos, lo más probable es que también existan espíritus favorables. A los primeros se les podrá halagar gracias a la misma clase de ofrendas, danzas y fiestas que agradan a los seres humanos. Y quizás sea posible persuadir a los segundos, de que concedan protección contra los primeros.

En condiciones iguales, el animismo de esta clase se desarrolla con mayor facilidad en la selva que en las llanuras y en los desiertos espaciosos. Y no es necesario perderse, para poder sentir un nudo en la garganta, cuando se escucha algún sonido extraño, al caminar en la oscuridad y en un bosque sin senderos. Tales circunstancias podrán sugerir, aun tratándose de individuos muy civilizados, el que algún sujeto peligroso viene detrás o se esconde detrás del árbol cercano. Cuánto más probable es que un salvaje ignorante sienta de esa manera, especialmente si su medio físico, como también su cultura primitiva, se oponen a su facultad de raciocinio. Es evidente, entonces, que una selva habitada por animales peligrosos, pletórica de sonidos alarmantes

y de recónditos lugares amenazadores, constituye un campo fértil donde se desarrolla fácilmente la creencia en una multitud de espíritus malignos. Esto es cierto, naturalmente, en lo que se refiere a los bosques de todas las latitudes. El punto respecto al cual es necesario hacer hincapié en este momento, es que tales creencias tienen mayores probabilidades de persistir en aquellos medios físicos donde prevalezcan dos condiciones: una, el aislamiento debido a barreras tales como las montañas, los pantanos o los bosques; y otra, el clima, la dieta y aquella clase de enfermedades que vuelven inactiva la mente humana. En capítulos venideros podremos ver cuán grande es el influjo que esas condiciones ejercen sobre la actividad mental y sobre el desenvolvimiento de la ciencia. El efecto conjunto de dilación, causado por el clima, por la dieta y por el aislamiento, parece alcanzar su máximo en aquellas selvas escabrosas y tropicales, que son demasiado húmedas para la agricultura. Parece que aquellas son también las regiones donde las ideas animísticas acerca de innumerables espíritus y contrarias a la existencia de un solo Dios, persisten todavía con mayor amplitud.

F) *Desventajas Físicas del Hinduísmo*

El hinduísmo, en sus aspectos superiores, ocupa una posición mejor que la del animismo, aunque tal como se practica en la India se aleje bastante de las grandes cualidades esenciales de toda religión elevada. Esto puede apreciarse con claridad, gracias al número y al carácter inferior de sus dioses y supersticiones, a su liturgia complicada y a prácticas tales como los actos públicos de prostitución en los templos, y a la costumbre de beber el agua "bendita" del Ganges, pletórica de gérmenes de disentería y de otras enfermedades. Es también evidente en otras prácticas que a nosotros nos parecen repugnantes, por ejemplo, el lavarse en la orina de las vacas, la incineración de las viudas y la condenación de las más jóvenes de ellas a una vida de degradación. El hinduísmo es fundamentalmente una religión de temor, en la que el esfuerzo principal consiste en halagar a los dioses, para que se abstengan de hacer el mal o quizás para obtener de ellos unos cuantos favores. Los mismos dioses son inmorales y poseen muy poco sentido de la responsabilidad, cuando se trata de alguien que no pertenece a su grupo. El engaño, la embriaguez, el adulterio, las riñas y la venganza, son hechos cotidianos de sus vidas. Su ejemplo fomenta prácticas semejantes entre sus prosélitos. Sin embargo, parte de la filosofía hindúe alcanza un alto nivel. Es bastante curioso que ésta esté relacionada en gran parte con los escritos de los Vedas y otros, composiciones que tuvieron su origen en el norte de la India. Apenas si esa filosofía se rela-

ciona con las prácticas religiosas actuales o con el presente medio físico. Sólo unos cuantos indostanos saben algo acerca de tal filosofía.

El bajo estado a que ha llegado el hinduísmo en tiempos recientes, es consecuencia de las dificultades que halla el hombre para poder ganarse el pan en una región animística. "La riqueza de la India", es sólo una gastada expresión poética, ya que sólo un puñado de indostanos, de cuatrocientos cincuenta millones de ellos, son los que alguna vez gozan tal riqueza. En general, puede decirse que el grupo religioso de los indostanos es el más pobre de todos, con excepción del de los animistas. Ni tampoco jamás podrán gozar de mayor prosperidad, a menos que se reduzca su número, de modo que poseen mayor cantidad de tierra y de recursos naturales, en proporción con su población. Aun en el caso de que tal cosa sucediese, no podrían mantener una norma de vida tan elevada como la de los estadounidenses a no ser que trabajasen con mayor entusiasmo y con mayor inteligencia que nosotros. El promedio de su suelo es más pobre que el nuestro; la lluvia es allí más incierta que en Estados Unidos; el rendimiento de sus campos, menor por hectárea, aun en condiciones iguales de cultivo; sus granos menos alimenticios, ya que el suelo de ellos es más poroso, por la falta de minerales. Además, aun cuando los indostanos descartaran su tabú acerca de la carne, no les sería posible dedicarse luego a la cría de ganado y de aves domésticas, de una calidad semejante a la que se halla en Estados Unidos y en el occidente de Europa.

El clima, con su estación extremadamente calurosa y húmeda, produce un tipo de forraje áspero, que no es favorable para la producción de la leche y para el rápido crecimiento de los pequeños animales. Sólo gracias a una labor muy constante, mediante pastos importados del extranjero, es posible obtener forrajes nutritivos. Además, el calor y la humedad conducen también a una baja producción de la leche, de la carne y de la lana. Por consiguiente, para póder obtener cierta cantidad de producción agrícola, ya sea mediante las plantas o los animales, es necesario mayor trabajo que el llevado a cabo en países más favorecidos. Una situación semejante prevalece con respecto a los recursos minerales. Abundan moderadamente en la India, pero generalmente su explotación requiere mucho más trabajo, por tonelada, que el efectuado en Estados Unidos.

Esta necesidad de llevar a cabo un trabajo mayor, para poder producir determinado resultado, ocurre desgraciadamente en un país donde son difíciles tanto el esfuerzo mental como el físico. Ya mencionamos que en Allahabad, en mayo, hay una temperatura media, mensual, de 34°C. Y en ese mes la lluvia sólo alcanza un promedio de menos de un centímetro. Julio y agosto no son tan calientes, ya que tienen un promedio de unos 30° y de unos 28°. Cada uno de ellos, sin embargo,

cuenta con 28 centímetros de lluvia, de manera que son más agotantes que los peores días lluviosos de Estados Unidos. Sólo a fines de octubre el tiempo se vuelve tan fresco y agradable como el de julio en Nueva York. Hemos hablado también de la mala calidad de los alimentos. El daño causado por la frecuente escasez de alimento y por la deficiencia de los cereales y de otros granos, faltos de substancias minerales, se ve aumentado por la falta de carne, de leche, de huevos, de fruta y de legumbres frescas —los alimentos protectores que proporcionan tanto vitaminas como substancias minerales. Agréguese el predominio completo de aquellas enfermedades agotantes, tales como el paludismo, la disentería y las lombrices, y resultará evidente la imposibilidad de que los indostanos sean tan enérgicos como los habitantes de otros países con condiciones más favorables. Teniendo necesidad de desempeñar un trabajo mayor que el que llevamos a cabo nosotros, para poder mantener determinada norma de vida, poseen menos vigor y mayor adversión al trabajo. Los indostanos quedan comprendidos en aquella parte postrera de un verso de la Biblia, que dice: "Al que tiene se le dé, y al que no tiene se le quite lo poco que tenga."

La energía del indostano se relaciona estrechamente con la religión. Si el objeto de la religión es el de hacer que el hombre progrese desde el animismo hasta los tipos superiores de la filosofía religiosa, éste deberá ser, entonces, vigoroso y enérgico, tanto en lo físico como en lo mental. Resulta mucho más fácil comprender la idea de la existencia de una divinidad local, que vive bien cerca, que posee todas las buenas y malas cualidades del hombre, que el concebir las leyes universales que invariablemente funcionan del mismo modo. Así mismo, es mucho más fácil entregarse a la cólera, al deseo sexual o al hambre que impulsa al robo, que decir: "Satanás, apártate de mi." Y es mucho más fácil practicar la no resistencia, con Gandhi, que llevar a cabo una pelea larga y enérgica, contra la opresión de los ingleses, o que el analizar, y resolver después de hacerlo, las enormes dificultades que han surgido como consecuencia de la paz británica, del seguro británico contra el hambre y de los servicios médicos británicos que han permitido el que la población indostana se haya multiplicado enormemente, sin haber aumentado su tierra culturable, en un grado correspondiente.

Aquí hemos venido a dar a un tema político, pero nos ha servido para ilustrar la clase de inercia que hace que el hinduísmo de la India sea totalmente diferente del protestantismo escocés. Considerad el caso del hindú, anémico, mal alimentado, debilitado por el paludismo en la infancia y por la disentería en la edad viril. Vive en el calor y en la humedad agotante de la India. Desea alcanzar el mérito de las virtudes religiosas, a fin de salvar su alma y ser en la otra vida más feliz

que en la actual. Si fuera vigoroso y sano como un joven escocés, bien alimentado con avena y leche, radicado en un clima que provoca el deseo de trabajar, quizás se convertiría en un doctor amante de cumplir con su deber y capaz de consumirse en bien del menesteroso. Siendo indostano, sin embargo, encuentra más fácil obtener la santidad, yaciendo sobre un lecho de clavos de punta achatada, sentándose varios meses arriba de un pilar o haciéndose enterrar hasta el cuello, durante un corto período de tiempo. En otras palabras, el mérito religioso de aquellos individuos carentes de energía, tiende a tomar la forma de un sufrimiento pasivo y no la de una obra social en favor de los demás. En esto consiste una de las diferencias más notables que existe entre la manera de entender las formas superiores e inferiores de la religión.

Se halla esta misma diferencia, tratándose de las ideas con respecto a Dios y al cielo. En su plano más elevado, las religiones tropicales del hinduísmo y del budismo, llegan hasta la idea de un dios supremo que vive en regiones superiores, aunque rodeado de otros dioses secundarios. En ambas religiones, sin embargo, ese dios es pasivo. En el hinduísmo, se trata de Brahama, del creador, quien hizo el mundo, desapareciendo luego casi en el más completo olvido. En el budismo, el dios supremo es aún más impersonal. Es meramente el alma inactiva y casi incomprensible del universo. El cielo hindú tiene una calidad análoga. El indostano virtuoso, especialmente el perteneciente a la casta brahamánica, espera renacer, convertido en alguna forma superior a la que goza en la actualidad. Cifra sus esperanzas en que primeramente se convertirá en un tipo superior de hombre, después, en una especie de ser espiritual y, finalmente, llegará a ser absorbido por el Brahama, por el espíritu universal. Los budistas tienen una fe semejante. Para ellos la forma más elevada de la religión es sentarse y pensar, hasta que su pensamiento, de acuerdo con sus creencias, se funde con el de Buda. El cielo es meramente un estado de existencia impersonal en el que el alma humana no hace nada, siendo nada tampoco, excepto parte del alma infinita del universo que se encuentra en perfecto reposo. Todo esto difiere mucho del dios y del cielo de aquellas religiones nacidas en el desierto y que desde entonces han adoptado un aspecto cada vez más septentrional. El judío y el cristiano imaginan generalmente a su dios, como a un ser personal, activo, deseoso de desempeñar un papel importante en la vida del hombre. En el cielo hay también mucha actividad. A nosotros, quizás no nos interese mucho la idea de escuchar un eterno concierto de arpas y de himnos religiosos, pero ese pensamiento por lo menos es más activo que aquella clase de cielo en el que uno acaba por fundirse con Brahama o con Buda. Los musulmanes retuvieron la idea del cielo, como la de un lugar de actividad terrena, aunque lo hayan ideado más sensual que el de los judíos o el

de los cristianos. Esto está conforme con el principio general de que las regiones pertenecientes a latitudes bajas, tienden a hacer hincapié en el deleite de los sentidos, en tanto que aquellas de latitudes más elevadas enfatizan el placer moral y el espiritual.

G) *El Islam y el Monoteísmo*

El islamismo sigue al hinduísmo con respecto a la proporción de sus prosélitos en las zonas tropicales. De sus prosélitos, más de la mitad, a saber, noventa millones de indostanos y setenta de las Indias Orientales, pertenecen a zonas tropicales o semitropicales. Viven, sin embargo, por lo general, en partes del trópico, tales como Java y Bengala, que económicamente, son más favorables que las regiones habitadas por la mayoría de los indostanos. Parte de esta ventaja es debida al buen suelo volcánico y a las inundaciones de las llanuras, parte al riego y parte a la distribución de las estaciones de lluvia. Pocos comprenden plenamente hasta qué punto la prosperidad de los países tropicales depende de la duración y del rigor de las estaciones de lluvia y de sequía. Un número considerable de los animistas tienen la enorme desventaja de vivir donde la lluvia cae constantemente y en todas las estaciones. Un vasto número de indostanos tiene la desventaja de vivir donde la temporada de sequía es demasiado larga, con el resultado de que las cosechas fracasan a menudo, y frecuentemente son escasas. Las regiones más productivas del trópico, tales como Bengala y gran parte de Java, poseen una estación seca lo suficientemente larga para fomentar la cosecha de ciertos granos y la aradura de la tierra, y no tanto como para crear el conflicto de una frecuente escasez de grano y miseria humana. Con excepción de Indonesia y del norte de la India, los musulmanes viven principalmente en regiones relativamente secas, al oeste de la India, por lo que toca a Turquía, Egipto y el norte de Africa. A pesar de la pobreza agrícola y de otro género, en lo general estos países cuentan con condiciones más favorables que las de las zonas de los indostanos y de los animistas.

Independientemente de la relación que exista entre los niveles económico, climático y religioso, resulta interesante notar que con respecto a los cuatro puntos principales de toda religión superior, el islam parece ocupar una categoría más alta que la del animismo o que la del hinduísmo. En sus áreas más tropicales, claro, tiene muchas características comunes a esas otras dos religiones. Donde quiera mantiene, sin embargo, la creencia en un dios y en un cielo y en un infierno que son la recompensa de la buena o de la mala conducta. Su dios, en verdad, es dolorosamente humano. Impone penas crueles a todo aquel

que no es musulmán. Interviene en sus propias leyes, del modo más enérgico. Está libre, sin embargo, de ciertas flaquezas humanas como la de la codicia y la de la falta de dominio sobre el deseo sexual. El cielo y el infierno de los musulmanes son en extremo materialistas, pero la esperanza de una vida futura es el motivo de la conducta ética, con mayor vigor que en el hinduísmo o en el animismo. Así, el islamismo estimula la conducta ética. No obstante, los verdaderos creyentes llegan siempre al cielo, sin que importe el que hayan vivido pecaminosamente. Los no creyentes, por el contrario, jamás llegan al cielo.

La idea islámica de un solo dios trae a cuento la idea, muy discutida, de que la creencia hinduísta y animista en muchos dioses y en innumerables espíritus secundarios, es el resultado natural de la vida en la selva tropical, en tanto que el monoteísmo del judaísmo, del cristianismo y del islamismo es un producto igualmente natural del desierto. Ya hemos visto cómo la selva tropical, con su denso follaje, limitado campo de visión y húmeda obscuridad nocturna, fomenta la fe en un gran número de espíritus traviesos. Considerad ahora el efecto del desierto, en contraste con el de la selva tropical. El monoteísmo nació en las praderas o en el desierto. ¿Pero acaso el desierto en sí, conduce a la creencia de un dios todopoderoso y universal? Cuestiones como ésta surgen frecuentemente al estudiar la civilización. Desempeñan un papel en la controversia entre aquellos que creen en el determinismo y en el positivismo, o en el libre albedrío. El determinista, se dice, cree que la selva tropical obliga al hombre a adoptar una religión politeística, en tanto que el desierto lo impulsa a convertirse en monoteísta. Aquel que cree en el libre albedrío, se dice, tiene la convicción de que es posible evolucionar la misma creencia religiosa, en cualquiera de esos dos medios. Unos cuantos sostienen cualquiera de estos dos casos extremos. Lo cierto es que el determinismo y el positivismo generalmente se combinan. En el caso presente, existe el determinismo absoluto, por lo que respecta a una condición: la experiencia de caminar a través de una selva tropical no puede ser idéntica a la de andar en el desierto. Por otra parte, es bastante posible, naturalmente, que un hombre, en cualquiera de esos dos medios, fije su pensamiento en el dios de su elección. El sentido común nos dice, sin embargo, que los individuos comunes reaccionan diferentemente en dos lugares distintos. Aquel que haya experimentado los dos paseos a los que nos hemos referido, puede darse cuenta de ello.

Considerad la diferencia entre una caminata de unos cuantos kilómetros, en la noche, en el desierto y el paseo en la selva tropical. En lugar de las nubes, de la lluvia, de la obscuridad, de la humedad de las ramas, de la pesadez de las hojas y de los agujeros lodosos, el caminante del desierto halla la claridad del cielo, la sequedad del aire, el brillo de

la luz de la luna, la de las estrellas, la sequedad del suelo y prácticamente ninguna vegetación. El suelo es generalmente duro, ya que está compuesto de arena o de arcilla, pero a pesar de ser arenoso y suave, el viajero podrá caminar sin fijarse en sus pies. El peligro de las fieras y la molestia de los insectos no le preocupa, por lo menos mientras se mantiene apartado de los oasis. Si se siente fatigado, podrá recostarse en la arena, casi en todas partes, sin peligro alguno. Podrá escuchar el vasto silencio de la noche, contemplar las estrellas y la luna, durmiendo después, sin el temor de los insectos, de las fieras, del hombre o de la tempestad. Podrá también dormir, gracias a todo esto, sin el temor de los espíritus malignos. No obstante, el sol lo herirá durante el día, y tiritará de frío en la noche. El viento es también de temer. Llena el aire de un polvo que ciega los ojos, ahoga los pulmones, esconde las señales del camino y en ocasiones agita la arena con tanta rapidez que, cuando desaparece el polvo, le es imposible al viajero reconocer las dunas que antes marcaban el camino hacia el manantial donde deberá beber. Los viajeros del desierto temen igualmente a la sequía, que puede conducir a la muerte por inanición de los rebaños.

Notad el contraste entre ambos temores y, por consiguiente, el mundo espiritual del desierto y el de la selva tropical. En los oasis, naturalmente, hay mucho que puede fomentar el animismo. Mahoma combatió contra ciertas prácticas animistas, profundamente arraigadas. Sin embargo, en pleno desierto, donde moran los verdaderos nómadas, lo que más teme el hombre son los grandes vientos, el calor del sol, el frío de la noche y la sequía. Desconocen esa sensación de intimidad que el hombre experimenta al sentirse en contacto con los agujeros lodosos, con las víboras, con los árboles y con los perversos mosquitos. El hombre del desierto es tan libre como el de la selva, en creer en espíritus que habiten las piedras, los matorrales, las lagartijas y las fieras, pero el hacerlo tiene para él muy poco incentivo. Aun cuando crea en ellos, carecen de importancia, en comparación con aquellas cosas tan enormes como el sol, el viento y la sequía. Por esto resulta natural que el hombre primitivo del desierto confíe absolutamente en unos cuantos dioses, capaces de gobernar grandes regiones. Esto no le obliga a creer en un solo dios, pero hace que la transición a tal creencia, le parezca fácil y natural. Sería falso decir que la creencia en un solo dios universal necesariamente deberá nacer en el desierto, pero sí es cierto que la evolución de tal fe es más probable allí que en la selva tropical.

H) *La Exclusión de la Mujer*

La exclusión de la mujer llevada a cabo en los países musulmanes, nos proporciona un buen ejemplo del modo cómo el clima contribuye, ayudado por otras condiciones, a fomentar el que una costumbre social se convierta en una práctica religiosa. La exclusión de la mujer nace del mismo impulso humano que origina el sentimiento de la propiedad privada. El poseedor de algún objeto valioso siempre desea retenerlo, pensando en su propio beneficio. Por lo que se refiere a la mujer, dicho deseo es más o menos efectivo en la mayoría de los países del mundo, aunque rara vez tome un aspecto tan peculiar como el del harem de los árabes o el de la zenana de los indostanos. La exclusión de la mujer se ha desenvuelto con mayor plenitud en las regiones desérticas o semidesérticas, que van del noroeste de la India, y atraviesan Persia, Irak, Arabia y Siria, con rumbo a Egipto y a Marruecos. Al norte, sur y este de esta región, declina en intensidad. En tiempos recientes, por ejemplo, el velo del rostro de la mujer ha sido oficialmente abandonado en Turquía y en Irán. La mujer de alta alcurnia se ve un tanto excluída en el sur de la India, pero sólo en forma muy indulgente. En China, asimismo, se ha debilitado mucho esa costumbre. En el oeste de China, el rostro descubierto de casi todas las mujeres musulmanas fué una de las razones que hizo exclamar al jefe de mi caravana: "Los habitantes de esta región no tienen gran cosa que ver con Dios."

La exclusión de la mujer parece que evolucionó con mayor plenitud en los oasis de Arabia, donde resulta adecuada al medio geográfico. En tanto que el hombre es un mero cazador y un recolector de productos silvestres, le es imposible excluir a sus mujeres, pues son ellas las que deben vagar de un lado a otro, en busca de raíces y de alimentos comestibles. Una situación semejante prevalece entre los pastores nómadas. A pesar de que los beduinos del desierto árabe están considerados entre el grupo de los musulmanes más leales, no tienen la costumbre de excluir a sus mujeres de la compañía de los demás hombres, o por lo menos no al grado que los árabes de los oasis. Su manera de vivir obliga a la mujer a exhibir su rostro, en la intemperie, mientras ordeña las ovejas y las camellas, arma o desarma las tiendas de campaña, o se ocupa del cuidado de los animales o de los niños, al llegar la época de la migración.

Hasta que se instituyó la agricultura, no fué posible la exclusión de la mujer, aunque no sucedió así en los países de abundante lluvia, calurosos y húmedos, donde la manera habitual de construir una cabaña es empleando ramas ásperas y torcidas y un techo arreglado con

hojas y yerba. Sería difícil hacer tales cabañas, de paredes y cubierta tan compactas que los vecinos no pudieran fisgonear, resultando al mismo tiempo incómodo el cocinar o hacer cualquier otro trabajo, dentro de ellas, en un clima cálido y húmedo. Además, desde tiempo inmemorial, la limpia de la mala hierba que crece alrededor de la cabaña, ha sido siempre trabajo de la mujer. Aun cuando tales trozos de terreno tengan una cerca que los proteja de los animales, es imposible que las mujeres trabajen sin ser vistas, ya que la cerca ha sido confeccionada de ásperas ramas que no pueden impedir la curiosidad de los vecinos. Además, en un clima que es tan húmedo como caluroso, resulta incómodo cubrirse el cuerpo, especialmente el rostro.

En el oasis la situación es diferente. El material de construcción de que se dispone es el adobe. Es bien fácil colocar adobes, secados al sol, uno sobre otro. Con un aire seco y caliente, el sitio más cómodo durante el calor del día, está dentro de una casa de espesas paredes de adobe y cubierta con un techo del mismo material. Por esto las mujeres prefieren estar dentro de sus casas, muchas horas del día. En esos oasis sólo es posible llevar a cabo la labor agrícola gracias al riego. Un lote regado ofrece mayor tentación a los ladrones. Dado que es fácil construir una pared de adobe y que ésta dura bastante tiempo, es natural que sea una práctica común el rodear "cada huerto" de un espeso muro de 1.80 o 2.10 metros de alto. Así, en la parte menos calurosa del día, cuando las mujeres trabajan fuera de casa, siguen todavía bajo la protección de los muros, impidiendo el contacto con los que pasan. Tanto se acostumbran las mujeres al hábito de esta protección, que se ofenderían si sus compañeros dejasen de construir espesos muros para protegerlas. Cuán libres se sienten detrás de esos muros, es posible comprobarlo haciendo un paseo matinal en Khartoum, en el cálido Sudán egipcio, por ejemplo. Una mirada a través de una puerta dejada abierta, inadvertidamente, quizás nos descubra a una mujer desnuda hasta la cintura, ocupada a sus anchas en alguna tarea casera. Esa misma mujer, al salir a la calle, portará un espeso velo.

Un velo sobre el rostro es poco penoso en un clima de esa clase. Hombres y mujeres suelen usar prendas pesadas, durante el calor del mediodía y en el frío repentino que se deja sentir después del ocaso. El árabe lleva habitualmente, sobre su cabeza, un pequeño chal que lleva suspendido delante de su rostro, para protegerlo, dejando que los dobleces de la tela caigan encima de sus hombros, ocultando así el cuello. En cierta ocasión, cuando me dedicaba a explorar unas ruinas, el calor de mediados del verano, en el desierto transcaspiano, mi compañero, un turco, llevaba una túnica roja, acolchonada, que le llegaba abajo de la rodilla. Al día siguiente dijo: "Si hubiera sabido que iba a hacer tanto calor, habría traído una túnica más gruesa." Deseaba

protegerse, totalmente, del calor del sol. El aire es tan seco que uno suda sin sentir ninguna incomodidad. Por otra parte, en la noche el desierto se enfría con tal rapidez, que es aconsejable usar una indumentaria gruesa, para poder conservar el calor. Más de una vez mi anfitrión del desierto me exigió que conservase el sombrero puesto, al dormir, ya que hacía mucho frío. En los desiertos cálidos, tales como los del valle inferior del Indo, en los de Arabia y en los del Sahara, los oasis ofrecen las condiciones físicas ideales para el hombre celoso que desea privar a sus mujeres de la compañía de los demás hombres. Las paredes de adobe son para ello necesarias y resulta fácil levantarlas. A la mujer le agrada dicha protección. Si una mujer sale de su casa, le gusta proteger su cabeza y su rostro, del calor del día y del frío de la noche. Por eso siempre suele llevar una indumentaria pesada.

Posiblemente intervenga en el cuadro otro factor. El hombre del cálido desierto puede tener una razón especial para sentirse particularmente celoso. En climas en extremo cálidos, la capacidad de resistencia que el hombre ofrece a sus impulsos emocionales, inclusive a aquellos relacionados con el sexo, al parecer se debilita bastante. La locura sexual y la prostitución parece que llegan al máximo en las partes más calientes del mundo, es decir, en aquellas zonas secas incluídas en una zona situada a una distancia de unos diez a unos treinta grados del ecuador. Los animistas, que comunmente viven en regiones húmedas, cubiertas de bosques y carentes de un calor tan extremoso como el de las zonas afectadas por el monzón y por el desierto, al parecer son menos excitables que los hindúes, que los árabes y que otros musulmanes. Claro que hay muchos otros lugares donde prevalecen tales flaquezas morales. Sin embargo, en ciudades cálidas y secas, tales como Djibouti, en la Somalia francesa, Ondurman, en el Sudán, El Cairo en Egipto, Lahore, en la India, y Tucumán, en el norte de la Argentina, se nos ofrecen ejemplos de esa clase. El siroco polvoriento que sopla hacia el norte, desde el desierto de Africa y de Arabia, trae un tiempo cálido y seco que se esparce en Turquía, en Grecia y en el sur de Italia. Hellpach menciona que en el sur de Italia, aumentan grandemente los desórdenes sexuales, cuando el siroco está soplando. Los habitantes lo reconocen con tal claridad, que a menudo perdonan los delitos cometidos en dichas circunstancias.

Hay otra prueba de que el tiempo seco, especialmente el caluroso, va acompañado de una disminución del dominio de sí mismo. Hemos visto cómo los homicidios aumentan en Estados Unidos, en los climas cálidos y en las estaciones calurosas. Dexter, en su estudio de exploración titulado "Influencia del Tiempo", descubre que los escolares de Denver sufren un número cinco veces mayor de castigos, a causa de pequeñas faltas, si la humedad relativa, en lugar de ser inferior al 45 por

ciento, es de un 80 o de un 90 por ciento. En Turquía conocí a un misionero de un carácter nobilísimo, quien se separaba de los demás, en lo posible, si soplaba el caliente y seco siroco. Temía irritarse y decir algo desagradable. Si la falta de dominio de sí mismo en realidad muestra tal relación con el calor del desierto, quizás éste haya contribuído, ayudado por las paredes de adobe, por el riego de las huertas, por el calor del día y por el frío de la noche, a convertir una costumbre social del oasis árabe, en una práctica religiosa de los musulmanes.

Veamos ahora lo que ocurrió cuando el Islam, en su gran época de conquista, impuso sus costumbres a los países sometidos. Si éstos eran tan secos y calurosos que en ellos resultaba normal el riego de los huertos y la existencia de las paredes de adobe, entonces era fácil la introducción rápida de las costumbres de excluir a la mujer, causándole un daño relativamente pequeño a la salud. En las regiones secas del norte de la India, antes del advenimiento del Islam, las mujeres de alta alcurnia ya se hallaban un tanto apartadas de los hombres. Con la aparición de la nueva religión, empezó a difundirse tal costumbre entre los hindúes, así como también entre los que habían aceptado a Mahoma en calidad de profeta. Al extenderse rumbo al occidente, en los valles del Ganges y del Indo, esa costumbre se hizo cada vez menos apropiada al clima, volviéndose, por consecuencia, cada vez más nociva. La provincia indostana de Bengala, cerca de la desembocadura del Ganges, fué conquistada por el Islam hace más de setecientos años. Contiene en la actualidad cerca de treinta millones de habitantes. En enero casi no llueve y es aproximadamente tan calurosa como el principio de junio en Nueva York. En esa estación, la necesidad religiosa a la que se sujetan las mujeres, cuando salen de sus hogares, no les causa gran molestia. Desde mayo hasta septiembre, por el contrario, el promedio de la temperatura de todo un día es de los 28° a los 30°C, descendiendo rara vez en la noche, a menos de los 24°C. El aire es constantemente húmedo y la lluvia tiene un promedio de 13 centímetros, en mayo, a las doce, y lo mismo en julio y en agosto. Por regla general las mañanas son despejadas, pero al mediodía el cielo se cubre de nubes. En tales circunstancias, a pesar de que se suda en abundancia, la mayoría del tiempo, uno no siente descanso, ya que la humedad es grande. Permanecer en el aire confinado de las habitaciones resulta un martirio, pero el aire del exterior no es ningún consuelo; de nada sirve el muro de adobe como protección, y el colocarse sobre la cabeza y sobre el rostro un chal de algodón, tiene que ser de lo más incómodo. Sin embargo, las mujeres musulmanas, especialmente las de alta alcurnia, consideran que es una gran falta religiosa el dejarse de cubrir, totalmente, el rostro y el resto del cuerpo. Así, al convertirse una costumbre social relativamente inofensiva, en un requisito religioso, que más tar-

de fué transportado a un nuevo medio físico, llegó a ser un gran detrimento tanto para la salud como para la comodidad. Quizás esa costumbre haya contribuído a la débil constitución física característica del bengalés.

I) *El Budismo y sus Vecinos*

El budismo se halla situado principalmente en las mismas latitudes del Islam. En las regiones tropicales y semitropicales de Burma, Siam y en el sur de China, parece que los budistas tienen una norma de vida superior a la de los musulmanes tropicales de Bengala y de Java, pero, claro, resulta bastante difícil juzgar con certeza. El Japón, que es semibudista, ha progresado mucho más allá del resultado obtenido tanto por el islam como por el budismo. Sólo desde Argelia hasta Egipto y Turquía, los países musulmanes parece que rivalizan con aquellas naciones budistas de la misma latitud, con excepción del Japón. China es el otro país budista situado en la misma latitud. Allí parece que el mayor obstáculo es el del exceso de población. La diferencia económica entre el islam y el budismo es generalmente pequeña. Desde el punto de vista de las creencias, y aun más desde el de las prácticas religiosas, es difícil decir qué religión ocupa una categoría superior. Ambas varían grandemente de un lugar a otro. Entre la clase instruída de Turquía, el islam ocupa una categoría bastante elevada, por lo que toca a los cuatro elementos esenciales de toda religión, en tanto que en las regiones desoladas de Sumatra y de Mindanao retiene muchos de los elementos del animismo. Lo mismo ocurre con el budismo, que alcanza un nivel elevado entre la clase instruída china y japonesa, siendo animística, sin embargo, entre las tribus salvajes de las montañas siamesas y burmesas. De hecho, dentro de ambas religiones, hallamos la misma clase, aunque no el mismo grado, de contraste, que entre el animismo y el protestantismo. Conforme es mayor el progreso de una región, con respecto a otras condiciones, mayormente tiende su religión a adquirir un tipo elevado.

La verdad de esta última declaración ha sido mantenida por el confucismo y por el taoísmo, que son originarios de China, y por el shintoísmo, cuyo origen es japonés. Estas religiones conviven con el budismo, aunque las primeras han progresado mucho más que la segunda. Es posible adherirse a cualquiera de esas dos religiones, sin dejar de ser budista. En ellas, como en el budismo, los ideales superiores se han mezclado con las prácticas que parten del antiguo animismo. Aquellos chinos considerados como excelentes confucistas, llevan ofrendas a los sepulcros de sus antepasados y oran en templos dedicados a un gran número de dioses. El shintoísmo del Japón reconoce a

ochocientos mil dioses, contando al emperador como a uno de ellos, aun mientras vive. Ciertos japoneses que se habían convertido al cristianismo, fueron acusados de deslealtad en cierta ocasión. Intentaron aminorar la cólera de los funcionarios japoneses, recurriendo a un memorándum en el que manifestaban que adoraban a cuatro seres: primero, al emperador, y después a Dios, al Espíritu Santo y a Jesús. Los funcionarios se opusieron, basándose en el principio de que era irrespetuoso colocar al emperador al lado de otros dioses.

A pesar de tales defectos, el confucionismo, el taoismo y el shintoísmo van a la cabeza del budismo, con respecto a la importancia que conceden a la responsabilidad moral y al lado humano del deber religioso. Consideran que la conducta ética y la responsabilidad social son partes esenciales de la religión. Desde el punto de vista occidental, parece que les falta un elemento positivo, es decir, el sentimiento de responsabilidad ajeno al del propio grupo. La "regla de oro" del confucismo resulta negativa, en lugar de ser positiva. Jesús dijo "Como queréis que os hagan los hombres así hacerles también vosotros." Confucio dijo: "no hagas a los demás lo que no quieres para ti." En el taoísmo, el énfasis principal consiste preferentemente en tener buenos pensamientos, en lugar de llevar a cabo buenas acciones. Ambas religiones son positivas en su código ético, aunque en grado mucho menor que el budismo. El shintoísmo es más activo y en ese aspecto se asemeja al cristianismo. Su tema principal es la lealtad. Tres clases de lealtad ligan al padre y al hijo, al marido y a la mujer, y a los amigos. Una lealtad más elevada hace que el súbdito japonés esté dispuesto a dedicar toda su energía, y aun la vida si es preciso, a cualquier cosa que ordene el emperador. El suicidio, mediante el hara-kiri, es un deber religioso para aquellos que fracasan al tratar de consumar las intenciones del emperador. El punto esencial es que la religión de los japoneses, nacida en su suelo, es dinámica y activa en sumo grado. Parece que existe una relación entre el hecho de que el Japón es el país de Asia donde el medio físico, especialmente el clima, es más estimulante y más parecido al del occidente de Europa y al del este de Estados Unidos.

Conforme ascendemos del animismo al hinduismo, al budismo, al taoísmo, al confucismo y al shintoísmo, avanzamos por uno de los dos grandes senderos de la evolución de la religión, siendo el otro, el que va del animismo al judaísmo y al cristianismo. Avanzamos también de regiones de energía y normas de vida inferiores, a zonas de energía superior, de mayor laboriosidad, cuyas normas superiores de vida son el resultado de lo numeroso de su población. En otras palabras, en proporción con las posibilidades de su medio y con la densidad de su población, las animistas obtienen bien poco de la naturaleza, en tanto

que los shintoistas la aprovechan grandemente. Así, tanto con respecto a la religión como a otras fases de la cultura, los segundos han avanzado mucho más que los primeros. Interviene en ello, naturalmente, la herencia racial y el nacimiento de hombres de genio, aunque en el fondo se halle el hecho de que el clima del Japón provoca en el individuo mayor energía y mayor deseo de trabajar, que el de las regiones animistas. Conforme dejamos las comunidades típicamente animistas, por aquellas típicamente hinduístas, budistas, confucistas y, finalmente, shintoístas, penetramos a zonas cada vez más favorables a la actividad humana. A esto se debe en gran parte el que los chinos y los japoneses hayan progresado, no sólo con respecto a su religión, sino también de muchos otros modos, con mayor rapidez que aquellos pueblos de latitudes más bajas. Cada nuevo paso del progreso cultural va disminuyendo las dificultades del siguiente.

Todo esto nos conduce a uno de los grandes principios que sirven de base a la teoría de la civilización expuesta en este libro. Aplicado a la religión, podría exponese así: la enegía del individuo es uno de los grandes factores que determinan el nivel moral y espiritual de la religión. El vigor físico, así como también la educación, hacen que el individuo sea capaz de pensar y razonar. Ello depende también de la herencia biológica, aunque sea bastante importante la buena salud. Esta a su vez se halla sujeta al influjo del medio geográfico, especialmente al clima, e igualmente a la acción directa e indirecta de la dieta, de las enfermedades, de las ocupaciones y de otras relaciones indirectas.

J) *La Calidad Cambiante del Cristianismo*

Tanto el cristianismo como otras religiones son un ejemplo de la conexión que existe entre la energía y el progreso humanos. Decimos a menudo que, durante los últimos diecinueve siglos, el cristianismo se ha difundido en todas partes de la tierra. ¿Es acaso verdad? Se ha extendido enormemente, no cabe duda. Incluyendo a los rusos, los cristianos forman más del cuarenta por ciento de la población del mundo. A su distribución geográfica, sin embargo, difícilmente podría llamársele universal. Ni tampoco dicha distribución sugiere que Palestina haya sido el lugar en donde nació el cristianismo. Ocupándose únicamente del presente, sin pensar en la historia anterior a la Edad Media, podría inferirse que prácticamente el cristianismo sólo ha avanzado hacia el oeste y el norte, partiendo de Roma y Constantinopla, esparciéndose después, en forma de abanico, desde Europa con rumbo a las Américas y Australia. En otras direcciones, uno halla únicamente unos cuantos núcleos aislados, antiguos e insignificantes, tales como los de los nestorianos del noroeste de Persia y de la India, los coptos

de Egipto y los abisinios de Etiopía. Hay igualmente otros muchos pequeños núcleos modernos donde los misioneros se han dedicado a la conversión, desde hace uno o dos siglos, en casi todos los países. Sin embargo, en ninguna parte, con excepción de Etiopía, donde los cristianos son un poco menos de la tercera parte de la población, ni los antiguos núcleos cristianos ni el nuevo, forman algo más de un pequeño porcentaje de los habitantes de cualquier zona considerable. A pesar de los inmensos esfuerzos, la labor de los misioneros de cristianizar tanto Asia como Africa, de hecho ha sido una causa perdida desde el advenimiento del Islam. Antes de fines de la Edad Media, Siria, Turquía y Egipto ya conocían la labor de los misioneros, y habían sido cristianizados en gran parte, extendiéndose las fuerzas de los nestorianos con rumbo a Persia, a China y a India. Luego, la corriente volvió a su punto de partida, debido en gran parte a la presión del conflicto con el Islam.

Desde el punto de vista de la relación de la civilización con el medio físico, existen tres puntos al respecto que son especialmente interesantes. Primero, donde los antiguos núcleos del cristianismo persistieron en regiones geográficas relativamente desfavorables al vigor humano, ha habido una fuerte tendencia hacia un rebajamiento de la vida ética y cultural. Esto a menudo ha ido aparejado a una tendencia hacia las ideas y prácticas animistas, tal como ocurrió en el sur de la India y en Etiopía. Segundo, el cristianismo rara vez ha ganado gran número de nuevos prosélitos, alcanzando más tarde, en el mismo sitio, un nivel superior, excepto cuando ha emigrado a partes del mundo donde las condiciones geográficas ofrecían oportunidades excepcionalmente favorables. Esto quiere decir Europa, ante todo. Religiosamente, las tierras nuevas de clima templado, colonizadas por los europeos, son vástagos de ese continente. Tercero, en las tierras de clima menos favorable, donde el cristianismo llegó a dominar, ha habido una notable tendencia hacia el retroceso. En las regiones tropicales de la América Latina y en la India, por ejemplo, la previsora Iglesia Católica Romana ha consentido que, al lado del cristianismo, persistan ciertas ideas y prácticas animísticas, a las que son adeptos los conversos nativos. En la América Latina he presenciado cómo las indios ejecutan sus antiguas danzas, ofreciendo después sacrificios dentro de las cuevas, como parte ostensible de los ritos cristianos. Aparte de algunas raras excepciones, parece que resulta en extremo difícil que los habitantes de las regiones tropicales sean capaces de mantener el cristianismo en un alto nivel. Esta condición es particularmente común entre las razas nativas, aunque ocurre también a aquellos europeos que, en el transcurso de las generaciones, han mantenido normas tan estrictas como las de los

moravios o las de los cuáqueros, pues parece que el influjo deprimente del clima tropical es más poderoso que la capacidad humana.

Como resultado de todo esto, los cambios que experimenta el cristianismo, al pasar de las agotantes selvas tropicales a las tonificantes latitudes templadas, se asemejan a los que hemos observado al recorrer el camino del animismo a los niveles superiores del confucionismo y del shintoismo. La diferencia religiosa entre el suizo y el supersticioso indio cristiano de Guatemala o de Ecuador, quizás no sea tan grande como la que hay entre los ardientes shintoistas del Japón y los vedas animistas de Ceilán, pero es esencialmente de la misma clase. Dondequiera que el cristianismo ha penetrado, por lo menos ha elevado un poco las normas de la fe y de la conducta. Este efecto tiende a ser más vigoroso, mientras están presentes los misioneros provenientes de las regiones más favorecidas. Cuando se marchan, sin embargo, el cristianismo tiende a perder parte de aquella calidad que lo distingue del animismo o del hinduísmo. Buen ejemplo de ello es el Paraguay, donde sorprenden al viajero las bellas ruinas de las antiguas misiones y el carácter semipagano de las iglesias, el grado en que se hallan allí divorciadas la religión y la ética. En la costa malabar del sur de la India, que pertenece al tipo geográfico donde el animismo, o por lo menos la forma animística de cualquier otra religión, prevalece generalmente, el cristianismo nestoriano que ha existido aproximadamente desde hace unos catorce siglos, es en gran parte una cuestión de ritual y superstición. Tiene poca relación con la conducta moral. Un número considerable de santos ocupan el lugar de las divinidades locales. Las reglas hindúes prevalecen, por lo que respecta a las castas y a la alimentación. El voodoísmo de Haití, con sus encantamientos y sacrificios, es un buen ejemplo del animismo de individuos que son cristianos sólo de nombre. En Etiopía, que es relativamente fresca gracias a su altitud, el cristianismo es menos animístico que en Haití o en la costa malabar. No obstante, podríamos decir que allí la religión y la ética sólo se conocen de vista, pues la primera estimula bien poco la responsabilidad social.

Muchos protestantes suponen que tales condiciones son comunes en los países tropicales, porque allí prevalece la forma católica del cristianismo. Esto es una equivocación. Aquellos pequeños grupos de protestantes, que han tenido que quedarse aislados en regiones del tipo animista de la selva tropical, experimentaron la misma tendencia hacia una forma inferior de religión. Esto no significa que los tipos elevados de religión sólo sean posibles en el medio de condiciones desfavorables. Quiere decir sencillamente que requieren esfuerzos mayores de los que la mayoría es capaz de llevar a cabo en tales medios. Dichos esfuerzos se llevan a cabo con mayor facilidad en los países

del Mar del Norte, en la parte septentrional y occidental de Estados Unidos, o en Nueva Zelandia, que en el sur de la India o en Venezuela. Esto explica por qué tanto el protestantismo como el catolicismo romano asumen una forma cada vez más elevada, conforme uno va desde Etiopía hasta Holanda. o desde Colombia hasta Minnesota. Del mismo modo, la ética y la religión se relacionan cada vez con mayor intimidad, hasta convertirse en sinónimos. El bienestar social, de preferencia a la salvación de la propia alma, se convierte en la meta principal de la religión. El espíritu de sacrificio, el dominio sobre si mismo y el deseo de servir a los demás, llegan a convertirse en las palabras predilectas de la religión. Al mismo tiempo las ceremonias religiosas asumen menor importancia, elevándose a un nivel más noble.

En general, parece que las cualidades religiosas culminan en las naciones claramente protestantes. Esta opinión mía quizás sea meramente el resultado de las primeras enseñanzas y de las primeras relaciones humanas que tuve al principio de mi vida. Sin embargo el protestantismo es la fase del cristianismo que mejor se ha adaptado a aquellas regiones en las que tanto las condiciones físicas como las culturales, incitan a la energía, de modo que el individuo es capaz de pensar y sentir profundamente, tendiendo a desarrollar un esfuerzo máximo, en lo físico y en lo mental. Una de las razones que confirman este punto de vista, es que en las regiones protestantes otras formas de religión, inclusive no sólo el romanismo sino el judaísmo y el budismo, se elevan análogamente a un nivel superior. Mucho de esto se debe, naturalmente, al influjo general de una cultura superior. Tal afirmación hace que surja uno de los principales problemas aludidos en este libro: ¿hasta qué punto la calidad de la cultura humana en general y de la religión en particular depende del vigor físico y en qué grado de cualquier otro elemento?

K) *El Carácter Nacional y el Clima*

Las páginas anteriores nos llevan a la conclusión de que el clima es el factor fundamental del carácter nacional. El contraste entre Alemania y la India podrá servirnos de ejemplo, escogiéndolo entre muchos otros casos análogos. Una de las razones por la cual los alemanes constituyen uno de los pueblos más activos del mundo y, por consiguiente, un problema muy serio, es que el admirable clima de Alemania hace que sus habitantes tiendan a ser activos. Su energía se manifiesta claramente en el duro trabajo de sus recios campesinos, en la afición que los habitantes de las ciudades tienen por la jardinería y la pesca, y en la extrema seriedad de los estudiantes y de los hombres de ciencia. Se manifiesta, asimismo, en los ejercicios militares que les

proporcionan una válvula de escape a su actividad, precisamente como ocurre con los deportes en Estados Unidos y en Inglaterra. La vida toda de la nación muestra que los alemanes son principalmente un pueblo de individuos trabajadores, de hombres de acción. Este espíritu activo aparece, asimismo, en la filosofía alemana. Hace cerca de un siglo Tolstoi escribió una descripción vívida sobre las características nacionales de los oficiales del ejército. Entonces, como ahora, los alemanes gozaban la reputación de ser en extremo persistentes y activos al llevar a cabo los planes trazados con mucha anticipación. Tales cualidades indican la posesión en alto grado de un vigor físico y mental extraordinarios. Es muy dudoso que los alemanes, después de vivir varias generaciones en la India, por ejemplo, fuesen igualmente activos. Se dice que una de las razones de la caída de Singapur, en 1942, fué la pereza de los funcionarios y de los oficiales británicos, bajo el efecto de inercia tropical. Las enseñanzas de hombres como Nietzsche y la de los maestros de la nueva religión "nórdica" que discutimos en el Capítulo IV exaltan al superhombre cuya energía demoledora vence todos los obstáculos, dominando el mundo. Esta es la filosofía de los junkers, del Partido Nazi y del movimiento "ario." Una filosofía que predicase la inactividad, no podría ser del agrado de los alemanes.

La filosofía inactiva desagrada también a los franceses, a los ingleses y a los estadounidenses. En general, mientras más tonificante es el clima de un país, hay mayores probabilidades de que sus habitantes poséan una filosofía activa. Cualesquiera que sean las creencias del norteamericano, él siempre desea la acción ante todo. Las dos últimas guerras mundiales han mostrado claramente el grado relativo de actividad de diferentes países. De las naciones más grandes del mundo, Alemania, Gran Bretaña y Estados Unidos son, en general, las que poseen los climas más estimulantes. Son las tres naciones en las que la acción, tanto en lo militar como en lo industrial, ha alcanzado su nivel más elevado. Aún aquellos ciudadanos de fuerte mentalidad, pertenecientes a dichos países, que se oponen a la guerra, generalmente están ansiosos de servir a sus connacionales en alguna otra forma.

India ofrece un contraste impresionante en relación con estos países occidentales. Sus habitantes, en general, causan la impresión de que nacieron fatigados. El vigor físico de los padres es generalmente bajo al engendrar a sus hijos. No están realmente enfermos, pero padecen de mala nutrición y de los efectos de un clima deprimente. La salud de la madre durante el embarazo está muy lejos de ser perfecta, y es muy posible que le falte vigor a las celdillas reproductivas de ambos padres. Luego, al nacer el niño, normalmente empieza a padecer las deficiencias de la mala nutrición y del clima.

Es posible hallar una prueba directa del debilitamiento causado

por el clima cálido, en la mortalidad de las personas nacidas en la provincia septentrional de Queensland, en Australia.[2] La mortalidad en esa provincia fué excepcionalmente baja durante muchos años. La mayoría de los que morían allí habían nacido en otra parte y habían tenido que pasar por el proceso de selección de la inmigración. Sus hijos eran naturalmente vigorosos, lo que explica la baja mortalidad tanto de los pequeños como de los adultos. Sin embargo, al terminar la vida hay que pagar el precio de haber nacido en un clima cálido. Las estadísticas prueban que aquellas personas nacidas en Queensland, ya sea que permanezcan en la provincia o emigren a cualquier otra parte, viven generalmente de 5 a 10 años menos que los individuos nacidos en las provincias templadas de Australia o en Gran Bretaña. Algo relacionado con su nacimiento o con el período inicial de su vida determina tal desventaja. Parece ser que esto se debe al clima, directamente, o al efecto indirecto de éste sobre la dieta o el modo de vida. Las condiciones que determinan dicha desventaja, obran con mayor fuerza en el caso de los niños indostanos, haciendo que nazcan fatigados o que experimenten cansancio en su juventud.

El bello canto fúnebre de Tagore[3] sobre la sujeción de la India a Gran Bretaña ilustra la actitud del indostano moderno. Se enorgullece de las grandes mentalidades de su país. Desea que éste ocupe un lugar digno entre las demás naciones, estando seguro de que las cualidades innatas de los indostanos le otorgan el derecho a ello. Reconoce, sin embargo, que a los indostanos no sólo les hace falta el equipo mecánico de los británicos, sino también "la fuerza bruta" que hace que ellos lleven a cabo tantas cosas. Los japoneses dicen que sus palabras son "la poesía de un pueblo derrotado". Tagore lo expresa en forma distinta: "...es porque tememos en realidad nuestra propia debilidad, que se deja vencer ante el espectáculo del poder, por lo que hemos tratado de substituirla por otra debilidad que sea ciega a la gloria del Occidente... Esto nos conduce a la idolatría de las formas muertas de aquellas instituciones sociales que crean en nuestra política prisiones de muros inamovibles".

Muchos indostanos inteligentes comparten con Tagore ese resentimiento amargo por que sus connacionales "practican el hábito perezoso y ciego de confiar en la autoridad de la tradición", en tanto que el británico "exalta el ideal del poder sobre el de la perfección". La actitud de los indostanos se asemeja a la de aquel coreano que hablaba de la sumisión de su país al Japón.[4] "Nosotros los coreanos —decía— poseemos mentes tan inteligentes como las de los japoneses,

2 Huntington, 1925 B; A G. Price; Cilento.
3 pp. 53, 135, 145, 152.
4 Huntington, 1925 B, p. 39.

pero son ellos quienes sea como fuere llevan a cabo sus propósitos, en tanto que nosotros no lo hacemos. La diferencia entre los japoneses y nosotros es semejante a la que hay entre los japoneses y ustedes. Vosotros, aún más que los japoneses, tenéis la facultad de realizar todo aquello que os proponéis." Dado que los coreanos, en general, tienen mayor capacidad de acción que los indostanos, nos es posible establecer una escala descendente de vigor —fuerza bruta según los indostanos—, en la que figurarían, respectivamente, Estados Unidos, Japón, Corea e India. La filosofía y el carácter nacional de cada una de esas naciones corresponde estrechamente al lugar que ocupa en dicha escala.

Ghandi y "la no cooperación" ilustran la clase de filosofía nacional que prevalece entre los individuos que carecen de energía física. Claro que entre los indostanos existe también algún "tragafuego" que aboga por la resistencia violenta en contra de los británicos. Sin embargo, la inercia general que nace de la baja vitalidad del indostano, es la causa de que la mayoría de ellos acoja con entusiasmo la idea de que la no cooperación pasiva es su mejor arma. El fatalismo de países como Persia y Egipto muestra otra fase de la misma filosofía inerte. Resulta casi inconcebible la idea de que una nación bien alimentada, poseedora de un clima tonificante, pudiese aceptar en general el concepto de la no cooperación. Noruega y Holanda no sucumbieron a la dominación nazi, de ese modo. La historia de la resistencia de Noruega es una de las grandes epopeyas de la historia. Los jóvenes trepaban a la cima de elevadas montañas, cubiertas de nieve, se escondían en los árboles días enteros, o nadaban varios kilómetros en las aguas congeladas, para poder escapar a otros países y seguir luchando contra sus conquistadores. Los viejos, las mujeres y los niños, rehusaban obedecer las órdenes de los nazis, saboteando sus planes, a pesar de los castigos crueles de éstos. La no resistencia es, sin embargo, algo perfectamente congénito a la India. Aun los musulmanes la aceptan allí. Los indostanos podrán estallar en un corto período de actividad feroz, pero pronto el cansancio hará que se apacigüen. A veces se dice que la religión de los hindúes es la causa de su pasividad. Conduce a sus devotos prosélitos a olvidar las cosas de este mundo, dedicándose a la contemplación más serena. Esto es verdad sólo en parte, pues una religión como la de los indostanos, con su concepto pasivo acerca de la virtud y de la salvación, difícilmente habría podido surgir y perdurar en un país de individuos activos y vigorosos. La India es un notable ejemplo de la manera como la filosofía, la religión y los ideales de un país —su carácter nacional—, así como también sus sistemas sociales y económicos, tienden a conformarse a los sentimientos corporales de sus habitantes, que están inspirados fundamentalmente por el clima y la dieta, aunque modificados gracias a la etapa cultural.

Capítulo XVI

LAS ESTACIONES

A) *La Agricultura Periódica en Calidad de Estimulante Cultural*

En vista de lo vitales que son las relaciones climáticas descritas en capítulos anteriores, evidentemente se hace indispensable la necesidad de ampliar nuestro conocimiento acerca de la manera cómo el clima influye en la humanidad. Hay otros dos aspectos del clima, además de los relacionados con la temperatura, que es necesario estudiar de manera particular, a saber, las estaciones y las tempestades. Ambas influyen exteriormente en el hombre, gracias a la agricultura, a la indumentaria, a la vivienda, al transporte, a los negocios, a las diversiones y a los hábitos en general, e interiormente, mediante su efecto sobre los procesos fisiológicos y sobre las enfermedades.

Entre los cultivadores de la tierra, que durante tanto tiempo han formado la inmensa mayoría de la humanidad, es particularmente claro el efecto estimulante o cultural de los contrastes de las estaciones, ya sea que éstos se relacionen con la temperatura o con la lluvia. La agricultura primitiva parece que surgió mediante el cultivo de la cebada y del trigo. Estos cereales crecen en forma silvestre, en el oeste de Asia, especialmente en Palestina y las regiones vecinas. En el clima más lluvioso que existía a principios de los tiempos neolíticos, cuando surgió la agricultura, posiblemente era fácil hallarlos en el este de Irán y también en Egipto, especialmente en la región montañosa al este del Nilo. En los países de su origen el trigo y la cebada maduran a fines de la primavera. La semilla cae en el suelo durante el largo y seco verano, brota en el otoño, crece con la ayuda de las lluvias invernales, madurando cuando el tiempo se vuelve seco, en la primavera. Por esto la agricultura primitiva posiblemente se redujo a la simple acumulación de la semilla, en mayo o en junio, almacenándola durante los meses secos de julio a septiembre, y sembrándola cuando las lluvias otoñales hacían que por primera vez el suelo estuviese lo suficientemente húmedo para la germinación.

La observación accidental debe haber hecho que el hombre neolítico se diese cuenta de que se obtenía un rendimiento mayor, en casi todas aquellas regiones donde las inundaciones habían esparcido durante la primavera una ligera capa de agua. Esto ocurre casi siempre en las zonas donde hay montañas cubiertas de nieve, la que al derretirse acaba por inundar las tierras bajas, en la primavera. Una inundación de esta clase, que inutilizó el ferrocarril transcaspiano, al este de

Merv, en cierta ocasión detuvo el viaje del autor por espacio de dos semanas. En los confines de la región inundada, luego que corrieron nuevamente los trenes, hallamos una locomotora semihundida en el lodo y un kilómetro de los durmientes donde el camino había sido destruído. Los durmientes atravesaban una capa de agua, poco profunda, de la cual un pasto café, casi a punto de convertirse en verde, se erguía formando anchos racimos. Tales inundaciones de las llanuras proporcionan cuatro condiciones favorables a la agricultura: *1)* un suelo rico, nuevo, derivado de la corriente lodosa del agua; *2)* muchos espacios desnudos de la vegetación que ahogaría a cualquier grano que se llegase a sembrar; *3)* una vegetación, en forma de racimos, que es posible arrancar fácilmente, con la ayuda de la mano, sin necesidad de emplear instrumento alguno, y *4)* la clase más sencilla de riego, en el momento más crítico de la estación.

Comúnmente se considera que el valle del Nilo y el del Eufrates fueron los hogares primitivos de la agricultura, aunque hay sus dudas al respecto. El crecimiento tan denso de los juncos y de los papiros en aquellas llanuras es una prueba en contra de esta teoría, como lo es también la proporción de esas inundaciones.[1] Parece mucho más probable que el arte del riego haya evolucionado en las llanuras con pequeños ríos, fácilmente utilizables, que se encuentran al pie de las montañas. El riego primitivo se debe haber efectuado en Egipto, en las montañas bastante altas que se encuentran al este del Nilo, así como también en Palestina, en Siria y en Irán. Todas estas regiones poseen la necesaria combinación topográfica y climática. En la aurora de la época neolítica, cuando se inventó la agricultura, el clima de esas zonas era más lluvioso que ahora, siendo muy vigoroso el contraste entre los inviernos lluviosos y los veranos secos. Una vez que las artes de la agricultura y del riego consiguieron establecerse, en condiciones relativamente fáciles por la pequeñez de los ríos, quedó expedito el camino para aplicar dichas artes al grande y difícil problema de los valles pletóricos de juncos, del Nilo y del Eufrates.

El punto esencial es que, no obstante que la idea de la agricultura pudo habérsele ocurrido a los habitantes de cualquier otro medio geográfico, las condiciones geográficas que la hicieron practicable para el hombre primitivo, sólo se hallaban en regiones poseedoras de ciertas condiciones especiales de clima, de topografía y de vegetación. Substancialmente, es posible hallar las mismas condiciones en Estados Unidos, aunque con ligeras diferencias. Allí el lugar del trigo lo ocupa el precursor silvestre del maíz del indio, que según Mangelsdorf y Reeves, crecía en algún sitio de la América del Sur, cercano al Perú. El cultivo del maíz debe haber tenido su origen en alguna región

[1] Toynbee.

con un fuerte contraste entre la estación seca y la húmeda. En las regiones favorables al maíz, la estación húmeda tiene lugar en el verano, y hay que plantar el grano cuando las lluvias empiezan en la primavera. Sin embargo, la relación que guardan entre sí la topografía y el riego, así como también los problemas del almacenamiento y protección de la semilla, son esencialmente los mismos tratándose de la cebada y del trigo. El arroz es otro cereal que quizás haya tenido una historia análoga. Su cultivo es relativamente fácil para el hombre primitivo, aunque no tanto como el del trigo o el del maíz. Posiblemente es fácil hallar arroz silvestre en muchos climas, pero éste fué económicamente importante para el hombre primitivo, cuando pudo contar con una estación húmeda y otra seca, con las montañas que no sólo proporcionan agua a las tierras bajas, sino también un nuevo suelo. La opinión general, sin embargo, parece estar de acuerdo en que el cultivo del arroz no fué un invento aislado, sino una consecuencia natural del arte de cultivar el trigo y la cebada. Sea como fuere, es posible vislumbrar tres condiciones muy importantes en la evolución de la agricultura basada únicamente en toda clase de cereales, a saber, la estación húmeda y la seca, las inundaciones y el riego. De acuerdo con nuestros conocimientos, las etapas primitivas de la civilización jamás se habrían producido, a no ser por la existencia de ciertas regiones donde prevalecía la combinación de dichas condiciones.

La importancia de estos tres tipos de agricultura periódica aparece más clara al examinar otra clase de agricultura basada en los árboles y en las raíces. Este tipo de cultivo posiblemente apareció en el mismo medio general donde prevalece todavía, a saber, en las regiones tropicales favorables a plantas tales como el coco, el plátano y el árbol del pan, juntamente con el ñame, el taro y la yuca. Tales regiones difieren poco de una estación a otra, aunque en ciertos meses llueva más que en otros. Los árboles y las raíces proveen de alimento prácticamente en todas las estaciones. Así, hay poco incentivo en el pensamiento del futuro y en la idea de almacenar alimento en previsión de alguna temporada de escasez. Además, aun ateniéndose a los planes más cuidadosamente estudiados, el calor, la humedad, los microbios y los insectos de las selvas tropicales, hacen prácticamente imposible el que los individuos primitivos puedan conservar los frutos, las raíces, o siquiera las nueces, durante un período grande de tiempo. Esto ha contribuído a impedir que el tipo de agricultura tropical, del árbol y de la azada, haya tenido algún efecto estimulante en la evolución de la civilización. Al llegar una estación de escasez, como suele ocurrir, los individuos que dependen de tal agricultura, en seguida deben enfrentarse al problema de la inanición, muriendo muchos de ellos. Tales calamidades imponen una desventaja demasiado vigorosa para

poder vencerla, hasta que determinados métodos más evolucionados, tales como los de las modernas plantaciones tropicales, se introduzcan allí, desde otras regiones.

Es imposible menospreciar el efecto que ha tenido sobre la civilización la agricultura basada en los cereales y en las inundaciones periódicas. Cuando algún genio concibió la idea de sembrar el grano en las llanuras inundadas, fundó las bases de uno de los medios civilizadores más estupendos que jamás haya inventado el hombre. En seguida se estableció un incentivo para la inteligencia, para la previsión, para la economía, para la laboriosidad, para el dominio de sí mismo, así como también para la facultad inventiva. Los que poseían tales cualidades deben haber sido los que contaban con mayores probabilidades para poder apreciar tanto las ventajas del nuevo método como la fuerza de voluntad que requería el llevarlo a cabo. Los demás quizás se hayan reído al ver que sus compañeros arrojaban al suelo un alimento que los pájaros seguramente se comerían. Estos burlones pensaron también que aun en el caso de que la semilla germinara, buena parte de la escasa cosecha iría a parar a los roedores, a los insectos o a los pájaros, o a manos de los seres humanos. Así, tan pronto como se estableció la agricultura, es posible que haya surgido una división entre dos grupos sociales diferentes. De un lado estaban los burlones, los conservadores, los que aún vivían gracias a la caza o recolectando las plantas silvestres. Del otro, los individuos relativamente inteligentes y decididos, deseosos de llevar a cabo una ardua tarea, de sacrificarse, a fin de cosechar la semilla en la estación apropiada, guardándola durante varios meses. Se requería gran dominio de sí mismo, para abstenerse de comer el grano, cuando el hambre presionaba cruelmente al agricultor primitivo. Era necesario tener fe y valor para decidirse a plantar la semilla, esperando pacientemente confiado en que a su debido tiempo sería posible cosechar una cantidad productiva de grano.

Estos dos grupos —los sembradores y los cazadores primitivos— deben haber vivido en lugares más o menos distantes, ya que los primeros estaban sujetos a determinado sitio, en tanto que los segundos se veían forzados a vagar constantemente. Al principio, los agricultores dependían en parte de la caza y de las plantas silvestres. Sin embargo, se veían obligados a concentrar su vida en torno de los campos, en las épocas de la siembra y de la cosecha. Además, en este intervalo, tenía cuenta estar en acecho de los animales que andaban en busca de pasto, y de los pájaros, alejándolos. Una vez que se recogía la cosecha se hacía necesaria la vigilancia de los lugares donde ésta se hallaba almacenada. Así, cada familia o grupo de familias formado por agricultores, se veía obligado a adoptar hábitos más regulares

y cuidadosos que los de antaño. Cada una de esas familias, por lo menos temporalmente, adquiría especial interés en cuidar cierto pedazo de tierra. Así, se fundaron las bases de la propiedad de la tierra y del gobierno civil, a fin de proteger el derecho de propiedad más importante de todos. La agricultura primitiva condujo también a la construcción de casas y aldeas permanentes, con todo lo que tal hecho significa como medio para poner término a la vida nómada, estimulando el progreso, gracias al esfuerzo de la cooperación.

Las estaciones no fueron la causa de esta evolución, aunque hayan proporcionado el marco en que la agricultura primitiva se volvió practicable y productiva. Luego, la escasez periódica de alimento tuvo mucho que ver con el valor especial que se le concedió al cereal, convirtiéndolo en la base de la agricultura. La cosecha de los cereales, mucho más que la del plátano o la del árbol del pan, se limita a una estación corta y bien definida, siendo posible, sin embargo, guardarla durante largo tiempo. Esto es particularmente cierto con respecto al trigo y a la cebada.

La separación física de los primeros agricultores y de los primeros cazadores y recolectores de alimento, debe haber dado por resultado el que sólo se efectuaran matrimonios entre miembros del mismo grupo. Si los rasgos innatos vienen a ser estables en las familias raciales, gracias a la selección, era natural que las familias que evolucionaron mediante la agricultura, superaran a las demás en cuanto a la posesión de ese temperamento que tiende a la previsión, a la laboriosidad y al ahorro. Por otra parte, el trabajo de plantar los cereales, debe haber incrementado grandemente la capacidad de las regiones agrícolas para mantener a su población. Al mismo tiempo debe haber reducido la mortalidad, especialmente la de los niños, ya que su abastecimiento de alimentos no sólo era más abundante, sino también de calidad superior al de los cazadores. Así, el individuo que practicaba la agricultura, posiblemente se multiplicó con mayor rapidez que aquel que seguía aferrándose a la caza. Es indudable que la inteligencia tiene algo que ver con la diferencia entre los dos grupos, aunque es probable que el temperamento y la constitución física produzcan tanto efecto como el de la simple facultad de raciocinio. De cualquier modo, resultan diferentes las cualidades que traen consigo el triunfo y la supervivencia de cualquiera de los dos grupos. Los pastores nómadas, quienes dependen de los animales domésticos, forman un grupo principal que tiene aun otras características. Posiblemente la combinación ideal sería la reunión de las mejores cualidades de los tres tipos. La verdad definitiva con respecto a la relación de todo esto con las cualidades que se heredan de las familias raciales, no se podrá saber, sin

embargo, hasta que seamos capaces de distinguir, con claridad, la diferencia entre los efectos de la herencia y los del medio.

Entre tanto, resulta fácil darse cuenta de que las estaciones han ejercido una gran influencia sobre el tipo de cultura que se ha desenvuelto en varias partes del mundo. Por ejemplo, la necesidad de conservar la cosecha, una vez que ésta había sido levantada, indudablemente ha sido un estímulo para la inventiva, tanto mecánica como social. Un invierno frío y húmedo es más estimulante a este respecto, que aquel que sólo es seco. Aun en un clima seco no es fácil para el hombre primitivo, conservar los granos de una cosecha, hasta la llegada de la siguiente. En Yucatán, donde son ligeras las diferencias de temperatura, con una falta de iniciativa bien característica, los indios mayas dejan a menudo las mazorcas de maíz, en el campo, contentándose con recoger un cesto lleno de mazorcas cada vez que tienen necesidad de hacerlo. Aun durante la estación seca, este medio no es muy eficaz, si se trata de la conservación de los granos, ya que los roedores, los pájaros y los insectos cobran caro su derecho de molienda. En ciertas partes del Sudán y de Nigeria, donde es larga la estación seca, tal método resulta impracticable, ya que el mijo es el principal grano y las semillas se caen en seguida de las espigas, cuando no se las apropian los pájaros. Por consiguiente, en esta región la necesidad estimula mucho la inventiva del hombre, aún más que en Yucatán. Como resultado de ello, al lado de las cabañas de los nativos, se yerguen unas especie de graneros muy complicados, que sirven para guardar el grano, hechos en forma de cesto y cubiertos de un pesado techo de paja.

Se necesita aun mayor ingenio en aquellas zonas donde el invierno es frío y húmedo, no sólo para poner a salvo los granos, sino también para poder proveerse de indumentaria y vivienda invernales. Todos estos requisitos exigen cuidados especiales, especialmente si el invierno es lluvioso, frío y nieva mucho. Así, no obstante que una sola estación improductiva siempre proporciona estímulo a la inventiva humana, a la previsión y a la economía, el efecto llegará al máximo cuando tanto el invierno como el verano resulten un reto a la capacidad del hombre. Sin embargo, no conviene que las dificultades sean demasiado grandes. En cada etapa del progreso humano hay cierto grado o tipo de contraste periódico que siempre estimula al hombre, ya que demanda el empleo de nuevos métodos que, por lo demás, no están más allá de la facultad cultural a la que ya ha llegado. En las primeras etapas de la agricultura ocurrió una combinación periódica, especialmente estimulante, en las zonas donde el invierno es húmedo y también lo bastante frío para impedir la madurez de las cosechas, en tanto que el verano es cálido y seco. Tales condiciones prevalecen de mane-

ra preeminente cerca del Mar Mediterráneo. Egipto tenía, naturalmente, una ventaja especial, aunque sus inundaciones no son esencialmente diferentes de las de Babilonia o de las de la región del Indo, donde nació igualmente otra gran civilización. En todos estos lugares y en un centenar de llanuras inundadas por ríos más pequeños, el acaecimiento periódico de las inundaciones y la repetición anual de largos períodos en que las cosechas no maduran, sirvieron de incentivo y han sido especialmente potentes para fomentar el primer desenvolvimiento de la civilización. Allí, más que en cualquier otro sitio, el ir y venir de las estaciones, parece haber alentado la inventiva y las prácticas relacionadas, no sólo con los métodos de riego, sino con las leyes acerca de la gradación del abastecimiento del agua y con las leyes y métodos conducentes al almacenamiento de los alimentos destinados a usos futuros. Esto parece haber sido un factor importante que sirvió de estímulo a la evolución de la ley y del gobierno y del consiguiente florecimiento de la civilización.

B) *Las Estaciones y los Negocios Modernos*

Aunque el efecto de las estaciones sobre los negocios modernos no es tan directo como el que causa sobre la agricultura, resulta ser, sin embargo, igualmente real y quizás tan grande. Casi todos los países avanzados del mundo tienen claras variaciones con respecto a las ocupaciones, a los salarios, al comercio, a los medios de transporte, a los balances y a otras fases de los negocios. Algunas industrias, tales como la de conservas en lata, la de la plomería y la de la manufactura de ropa, son principalmente de carácter periódico, mostrando todas ellas una gran diferencia, de una estación a otra. Algunas de ellas, como la de reparación de ferrocarriles, culminan en el invierno; otras, tales como la ladrillera, la de levandería y la de producción de gas, culminan en el verano. Las ventas al por menor ascienden en diciembre, por la llegada de la Navidad; las fábricas de abonos químicos alcanzan la cima en mayo.

Las industrias periódicas imponen generalmente sobre el hombre una carga especial, poniendo a prueba su facultad inventiva y su habilidad de organización. Por esta razón, muchas de ellas, tales como la carbonífera y la plomera, presentan dificultades excepcionales aun para nuestra actual etapa de civilización. Para poder triunfar en alguna de las industrias de carácter periódico, es preciso que los interesados formulen sus planes con gran cuidado y anticipación. Citando un ejemplo fácil de comprender, el propietario de una pequeña fábrica de conservas en lata, que sólo opera unas cuantas semanas del verano, debe enfrentarse a un doble problema que resulta más complicado

que el del hombre encargado de la dirección de una panadería de tamaño análogo, tomando como medida el número de horas de trabajo anual. El fabricante de conservas debe formular sus planes con mucha anticipación, de modo que la maquinaria, la materia prima, el combustible y los trabajadores estén listos al principiar el corto período de actividad de su fábrica. Deberá saber también la manera de mantener a su familia durante los meses de descanso de la fábrica. Una familia que tiene que limitarse a las ganancias de varias semanas, con las que se mantendrá los meses siguientes, necesita ser muy previsora y tener gran fuerza de voluntad. Esto ilustra el hecho de que las estaciones, en cien modos diversos, son un reto y un incentivo para la inteligencia del hombre. Conforme es mayor el contraste de las estaciones, mayores son las demandas de éstas con respecto al vigor y a la capacidad del hombre deseoso de vivir decentemente.

Claro que si las estaciones son demasiado rigurosas, o si el hombre carece de habilidad innata o del progreso cultural necesario, una estación demasiado desfavorable podrá ser para él una gran desventaja. Tal cosa ocurría hasta hace poco con respecto al invierno ruso, según vamos a verlo después más detalladamente. Los nuevos métodos occidentales de fabricación, la calefacción artificial y los medios actuales de transporte, están contribuyendo, sin embargo, a vencer tal desventaja. Esto da mayor importancia a nuestra afirmación anterior, de que en cada etapa del progreso humano, hay cierto grado de cambio periódico que produce un gran efecto en el fomento del desenvolvimiento de la civilización. Tal grado depende, naturalmente, tanto de la capacidad innata del hombre como de su instrucción y cultura. Ésto podría expresarse en forma amplia y fácil de aplicar: con respecto a los cambios de las estaciones, como a los de la temperatura, hay un óptimo definido que varía con el progreso de la civilización y con la calidad del hombre. Una desventaja periódica que sea demasiado penosa para los habitantes de Terranova, no lo será tanto para los islandeses. Una desventaja que antaño resultaba demasiado dura para la Rusia agrícola, está a punto de desaparecer, en parte por lo menos, conforme aumenta la habilidad de los rusos para vencer el efecto de las temperaturas bajas.

Parece que las estaciones causan cierto efecto sobre la cantidad total de los negocios y sobre la clase de ellos. No obstante que la guerra, las epidemias, las inundaciones y los ciclos económicos introducen ciertas variaciones periódicas y peculiares, los pueblos avanzados del mundo muestran una tendencia general hacia el incremento de la actividad industrial y de los negocios, con el advenimiento del tiempo caluroso, después de un invierno frío, y especialmente del tiempo fresco, después de un verano caluroso. La curva D del diagrama 34

muestra los cambios periódicos experimentados por el promedio de los asalariados empleados en todas las industrias de Estados Unidos, durante 1904, 1909 y 1925. De los años citados en las estadísticas del censo respectivo, se han escogido estos tres, por ser los que están más exentos de los grandes factores perturbadores, tales como la guerra

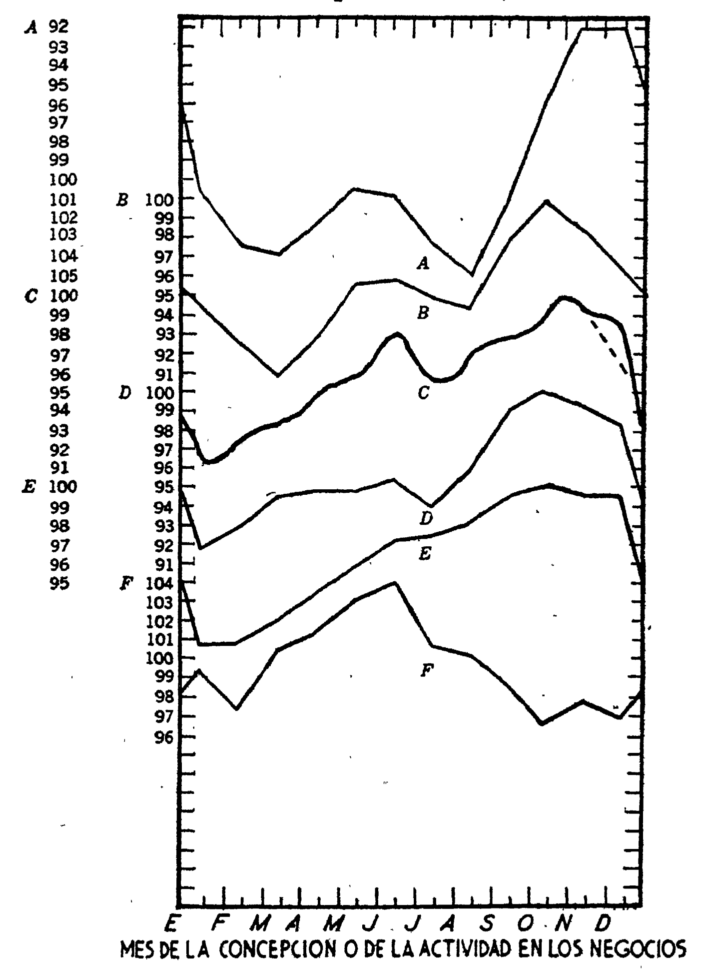


FIG. 34. *Variaciones según las estaciones, en las concepciones, en los negocios y en la duración de la vida entre personas concebidas en diferentes meses. A = mortalidad infantil por defectos congénitos, representada de acuerdo con los meses de probable concepción; B = concepciones que resultaron en nacidos vivos en Massachusetts, Nueva York, Ohio e Illinois, 1936–1940; C = Trabajo a destajo en fábricas de Connecticut, 1910–1913; D = Número relativo de obreros asalariados empleados en fábricas de Estados Unidos, 1904, 1909, 1925; E = Personas empleadas en servicios industriales en Estados Unidos, 1939; F = Duración de la vida de acuerdo con el mes de concepción. Todas las escalas de la izquierda indican el porcentaje del promedio anual.*

y la depresión económica. Partiendo del mínimo correspondiente a enero, la curva se eleva hasta alcanzar aproximadamente el 3 por ciento de un máximo bajo, correspondiente a junio. Después, desciende un poco, pero tan pronto como el tiempo empieza a ser más fresco, asciende de un golpe, hasta llegar a un 8 por ciento superior al mínimo de enero. Llega al máximo en octubre, pero en noviembre y diciembre se coloca en un nivel casi igualmente alto.

La curva E tiene una forma muy semejante a la D, no obstante que el máximo de julio y el mínimo de enero prácticamente desaparecen. Muestra también una diferencia de un 8 por ciento entre los meses más radicales. Representa el número de individuos empleados en las industrias "domésticas" de Estados Unidos, durante 1939. En dichas industrias se hallan comprendidas las levanderías, los garages, las barberías, los talleres de reparación, las sastrerías, las fondas y un gran número de otros establecimientos que se ocupan de satisfacer las necesidades de la población, sin producir ningún producto realmente nuevo. La cantidad de personas que trabajan en Gran Bretaña fluctúa de una estación a otra, en forma muy semejante a la de Estados Unidos. El máximo correspondiente a la primavera viene, sin embargo, un poco antes, y el del otoño, después. Esto está de conformidad con la naturaleza templada del invierno británico. En Francia hay igualmente un incremento de los negocios, de la industria y de otras actividades, a partir del verano, hasta diciembre, seguido de un descenso desde allí en adelante.

C) *Las Fluctuaciones Periódicas y el Vigor Fisiológico*

La propagación del incremento industrial y de la actividad comercial que acompaña al advenimiento del tiempo fresco, parece dependen tanto de las condiciones fisiológicas como de las sociales. Su aspecto social o cultural es evidente en el hecho de que la civilización moderna ha establecido un conjunto de hábitos, tales como el de tomar vacaciones en el verano, el considerar la Navidad como una época para hacer regalos y el de disminuir en enero el trabajo de muchas fábricas, a fin de hacer inventarios, de reparar la maquinaria y de prepararse para las labores de un Año Nuevo. Sin embargo, si inquirimos con mayor cautela, surge el problema de si la persistencia de los hábitos acabados de citar, no se debe en parte al hecho de que éstos se conforman a las condiciones fisiológicas que prevalecen en determinada clase de clima.

La curva C del diagrama 34 ilustra el tipo de evidencia que hace surgir dicha cuestión. Muestra el total de trabajo llevado a cabo por centenares de fábricas que funcionan en Connecticut. Los trabajado-

res se ocupaban de fabricar piezas sueltas y sus ganancias por hora dependían completamente de su inclinación y capacidad de trabajo. Eran libres de ganar lo mismo, tanto en enero como en octubre o en noviembre, pero él diagrama 34 muestra que en enero no deseaban trabajar duramente. Un mes antes, a mediados de diciembre, habían sentido el incentivo de la proximidad de la Navidad, habiendo desarrollado un poco más de esfuerzo, tal como puede verse en la forma cómo la parte gruesa de la curva se eleva sobre la línea de trazos. Muchas otras clases de pruebas indican que la curva aludida representa con exactitud la manera cómo el cambio de las estaciones afecta la capacidad del obrero y su deseo de trabajar, en un clima tal como el de los estados del noreste de Estados Unidos. Es digna de notarse la conformidad de esa curva con la D, que muestra las fluctuaciones periódicas de la industria en general de Estados Unidos.

La curba B del diagrama 34 indica también un cambio fisiológico periódico. De dos millones de niños nacidos en Massachusetts, Nueva York, Ohío e Illinois, desde 1936 hasta 1940, muestra la proporción correspondiente a cada mes del año. Las diferencias periódicas relacionadas con el número de concepciones, parece depender principalmente de la salud y del vigor, aunque también intervengan en el asunto, las condiciones mentales, tales como un sentimiento de optimismo con respecto al futuro, o viceversa. La curva correspondiente a las concepciones (la B) está conforme con la de los obreros a destajo (la C) y con la de los obreros a jornal (la D), a pesar de que el mínimo otoñal, viene más tarde en la C, que en las demás. La curva E relacionada con las industrias "domésticas" es también similar, excepto que es sólo una alusión del máximo más pequeño de junio. Tiene una parte prominente que corresponde a la Navidad, igual que la curva C. En general, las curvas se asemejan tanto que dan la impresión de que se relacionan entre sí, orgánicamente. Es digno de notar el hecho de que, en las cuatro curvas, la diferencia entre el máximo y el mínimo es prácticamente la misma: un 8 o un 9 por ciento.

En la parte superior del diagrama 34 hay otra curva (la A) que repite las mismas características de las cuatro inferiores, mostrando, sin embargo, una evolución especialmente vigorosa del máximo, a fines de año.[2] Esta curva se basa en los datos correspondientes a seis millones de niños nacidos en Estados Unidos, desde 1935 hasta 1937. Muestra en qué grado los niños engendrados en diferentes estaciones están exentos de defectos congénitos que los llevan a la muerte en el momento de nacer o poco después. Se trata de la mortalidad originada por dichas causas, y aunque aparece invertida, está expuesta como si se refiriese a un porcentaje normal. Empezando ahora en la parte superior

2 Metropolitan Life Insurence Bulletin.

del diagrama 34, veamos cuál es el significado de las diferentes curvas, examinadas en conjunto. Empezamos con el hecho de que los niños estadounidenses engendrados en octubre, noviembre y diciembre, están decididamente menos expuestos al peligro de los defectos congénitos que aquellos concebidos en cualquier otra estación. Mayo y junio tienen también una ventaja sobre el resto del año.*

La curva B muestra que el número de niños nacidos vivos sigue también el mismo curso periódico, excepto que se reduce la diferencia entre los dos máximos. En otras palabras, los niños engendrados en el otoño y a principios del invierno no sólo tienen menos defectos sino que son más numerosos. No es probable que tal cosa se deba a la salud de las madres durante el embarazo, pues los primeros meses de él son los más peligrosos para el pequeño. Para los niños engendrados en octubre y noviembre y nacidos en julio y agosto, esos primeros meses son los del invierno, cuando abundan mayormente las enfermedades. Lo probable es que el número y el desarrollo adecuado de los niños engendrados en el otoño, se deban al vigor y a la buena salud de los padres —de la madre y del padre— en la época de la concepción. Los ovarios probablemente están entonces en mejores condiciones que en cualquier otra estación del año. El atraso de la curva A, en relación con las demás, especialmente si consideramos los nacimientos prematuros, sugiere que la época más importante de la vida de los ovarios quizás sea cuando éstos empiezan a desenvolverse, unas semanas antes de que hayan participado en la concepción.

Volviendo en seguida a la curva C, hallamos la evidencia de que el vigor general del individuo, tal como se manifiesta en su trabajo cotidiano, varía esencialmente de la misma manera que el número y el vigor de los niños engendrados en los meses correspondientes. Luego, con relación a la curva D, nos viene la sospecha de que las principales variaciones periódicas en la actividad de las fábricas, quizás deba su origen, o por lo menos su persistencia, a los mismos cambios de vigor que posiblemente explican las diferencias en el trabajo de los obreros de las fábricas y el número y la calidad de los niños. Adelantándonos hacia la curva E, llegamos a la conclusión de que las industrias "domésticas" siguen también el mismo curso periódico, por las mismas razones básicas, aunque con bastante suavidad, ya que la demanda de esos servicios forzosamente disminuye, de acuerdo con las condiciones que causan los cambios de ocupación y de otras formas de actividad. A pesar de la suavidad de este proceso, la curva correspondiente a las industrias "domésticas" alude a un máximo secundario en junio

* Eastman sugiere que esta curva debería ser colocada dos semanas o más a la derecha, a fin de dar cabida al hecho de que muchos niños contrahechos de nacimiento, nacen prematuramente.

y a un descenso en julio. El mismo razonamiento que se aplica al otoño, puede aplicarse también al máximo de junio. Parece probable, entonces, que las variaciones fisiológicas de vigor conduzcan tanto al mejor desempeño del propio trabajo como a la concepción de hijos excepcionalmente sanos, si son engendrados en junio más o menos, y, de nuevo, aun de modo más notable, si lo son en octubre, noviembre y diciembre. Este cambio de vigor parece ser la razón fundamental de la propagación de una tendencia favorable a la expansión de los negocios, en las mismas estaciones en que son engendrados aquellos niños con pocos defectos congénitos. Las ventas al menudeo siguen la misma tendencia periódica, excepto que en diciembre, como consecuencia de la Navidad, se produce un pronunciado incremento de ellas. Si las cinco curvas superiores del diagrama 34 guardan alguna relación orgánica entre sí, lo lógico es que la primera sea la relación del tiempo. Esta es la causa aparente de aquellos cambios fisiológicos gracias a los cuales el vigor del hombre decae en el invierno, se eleva a un máximo secundario en junio y decae un poco a mediados del verano, para elevarse al máximo principal, en octubre y noviembre.

Este es el curso que la salud sigue normalmente, excepto que el máximo del trabajo, el de las concepciones y el del período favorable al nacimiento de niños carentes de defectos congénitos, todos se retrasan uno o dos meses en relación con el período menor de mortalidad. Estas condiciones cambiantes del vigor físico van acompañadas de variaciones relacionadas estrechamente con las actitudes mentales. El hombre siente una impresión creciente de optimismo en la primavera y aun mayor cuando llega el otoño. Por esta razón, como también porque en esas estaciones el hombre desempeña su trabajo con mayor eficiencia, se produce una tendencia en favor de la expansión de la industria y de los negocios en general. Por esto llegamos a la conclusión de que el tipo climático de la vida moderna, aceptado por todos, lo fijan el efecto de las estaciones sobre nuestra actividad fisiológica, así como también los efectos externos más aparentes, tales como las temporadas de producción de las granjas y los impedimentos para trasladarse de un lugar a otro, debidos a las nevadas, a la lluvia, al viento, a la baja temperatura y a las inundaciones. La Navidad, por ejemplo, que es una cuestión meramente cultural, si hubiera sido fijada el primero de agosto o de marzo, después de un período de poca energía, en lugar de a fines de diciembre, luego de un período de energía máxima, se festejaría con menor intensidad que ahora y sería diferente de muchos otros modos, tal como ocurre en Australia; o, también es asimismo puramente cultural el hecho de que el año termine a principios del invierno, cuando la energía está decayendo. A esto se debe en parte el que en enero haya menor número de plazas disponibles en las industrias.

Sin embargo, si el año empezase a mediados de octubre, cuando todo el mundo se muestra activo, es improbable que los comerciantes y los industriales estuviesen dispuestos a tomar un respiro, para dedicarse a la adquisición de nueva mercancía o a la reparación de la maquinaria. El punto importante al respecto, es que los hábitos culturales rara vez sobreviven y prosperan, si se oponen activamente a las exigencias del medio físico.

Este estudio acerca de las estaciones nos lleva también a otra conclusión: la de que parte de la energía y del progreso de los países más importantes del mundo se debe a la repetición constante del estímulo fisiológico ejercido por el cambio de las estaciones. Dicho estímulo es muy evidente en el otoño, en Estados Unidos, y parece que alcanza su máximo en la primavera, en el occidente de Europa y en Japón. Este detalle es tan importante, que lo comentaremos en la sección siguiente. Terminaremos ésta aclarando tres cosas. Primera, el reto de las estaciones ha sido siempre un gran incentivo en el progreso de la civilización. Segunda, en todas sus etapas ese cambio se ha verificado en una medida que ha dado por resultado un progreso mayor. En otras palabras, desde el punto de vista meramente cultural, en las estaciones existe un cambio óptimo bien definido, que corresponde a cada etapa del progreso de la civilización. Tercera, las variaciones culturales de una a otra estación, se relacionan íntimamente con las condiciones fisiológicas, tal como ocurre con la reproducción y la eficiencia en el trabajo.

D) *La Estación del Nacimiento y la Longevidad**

Ahora nos hallamos ante una paradoja bien curiosa, que viene a dar mayor importancia a las estaciones, mostrando al mismo tiempo el grado de intimidad con que funcionan conjuntamente las condiciones culturales y las físicas.[3] Empezaremos por el hecho de que los niños estadounidenses engendrados en el otoño y nacidos en el verano, son especialmente numerosos, correspondiéndoles el porcentaje más bajo de defectos congénitos. Sin embargo, el promedio de tales niños no ha vivido en el pasado tanto tiempo como el de los engendrados en junio y nacidos en marzo. Ya hemos visto que el hombre, como los demás animales, tiene un ritmo o ciclo anual de reproducción. En climas semejantes a los del occidente de Europa o a los del norte de Estados Unidos, tal cosa conduce normalmente a un máximo de concepciones en junio y de nacimientos al empezar la primavera. Este máximo de con-

* El resto de este capítulo está tomado de "La Estación Propicia para el Nacimiento", del autor, donde se ofrecen pruebas detalladas.

3 Huntington, 1938.

cepciones correspondiente a junio se destaca vigorosamente en zonas considerables de Europa, careciendo de cualquier máximo secundario, en un período posterior del año. La curva F del diagrama 34, a pesar de representar una cosa diferente, es un ejemplo de lo dicho. En el norte de Estados Unidos es posible hallar igual distribución de concepciones, entre los negros, los enfermos de tuberculosis y las personas que en loquecen en la primera época de su vida. Se halla también entre los hijos postreros de familias numerosas. Por otra parte, un máximo vigoroso de concepciones del otoño, no sólo se encuentra entre los habitantes en general del noreste de Estados Unidos, según aparece en la curva B del diagrama 34, sino entre ciertos pequeños núcleos sociales europeos, tales como la nobleza inglesa y las familias principescas del continente.

En todos los ejemplos anteriores, el máximo de concepciones del otoño corresponde a una clase social especialmente vigorosa y próspera, en tanto que la menos próspera y vigorosa, de la misma región, muestra un ritmo normal, con un máximo de concepciones aproximadamente en junio. El común de los primogénitos del este de Estados Unidos nace en una situación económica que casi no tiene paralelo en el mundo. Sin embargo, la gran mayoría de los hijos sextos de esa zona es muy probable que nazca en un nivel económico relativamente bajo. Las comodidades de que gozan los habitantes del noreste de Estados Unidos, en comparación con las de otros países, han sido en extremo elevadas desde hace mucho tiempo. La categoría económica superior de la nobleza inglesa o de las familias principescas de Alemania no requiere comprobación alguna. Así, existe un curioso contraste entre las tendencias periódicas de los nacimientos de los descendientes de las clases mayor y menormente-afortunadas de Estados Unidos, de Inglaterra y de Alemania; y hay un contraste análogo entre los habitantes bien alimentados y prósperos del noreste de Estados Unidos y los de los demás países. Tales hechos sugieren que las condiciones excepcionales de dieta, de vivienda y de modo general de vida tienden a trasladar el máximo de las concepciones, desde principios del verano (aproximadamente en junio) hasta el otoño (en octubre y noviembre), con el cambio consecuente en la fecha del máximo de nacimientos, desde marzo hasta julio o agosto.

Esto nos trae de nuevo a la paradoja mencionada antes: a pesar de que, según el ritmo de la "prosperidad", en el este de Estados Unidos el máximo de concepciones del otoño fué aún más intenso en el pasado que ahora, la duración de la vida ha variado de conformidad con el ritmo animal y más básico. La duración de la vida es uno de los mejores medios para estimar el vigor en general. La prolongación de la vida significa normalmente la posesión de una buena constitu-

ción innata. Aquellos que poseen ese vigor llegan a menudo a una edad bien madura, aunque tengan el aspecto de ser frágiles. Considerando a la humanidad en general, aquellos que son sanos y vigorosos viven largamente, llevando a cabo muchas más cosas que los enfermizos y los débiles. Sin embargo, de manera bien extraña la curva F del diagrama 34 muestra que los hijos engendrados en la época en que sus padres alcanzan la culminación de su vigor, de conformidad con el máximo de octubre y noviembre de otras curvas, no viven tanto como aquellos del máximo secundario de junio. Tal cosa ocurre, a pesar de las ventajas que tienen los niños, desde el punto de vista de los defectos congénitos. La curva F se basa en un ejemplo tomado al azar, de 39,000 estadounidenses comunes y corrientes nacidos en el este de Estados Unidos, principalmente desde 1800 hasta 1880, que ya habían pasado la edad de los 2 años. Los 3,500 engendrados en junio y nacidos en marzo, vivieron generalmente 3.8 años más que aquellos 3,000 engendrados en octubre y nacidos en julio.[4] Los engendrados en mayo y julio vivieron también bastante tiempo, en tanto que los concebidos en noviembre y diciembre lo hicieron casi tan poco como los de octubre. El cambio de longevidad es gradual entre ambos extremos. Si dividimos en 4 grupos la cifra de 39,000 de la curva F, según el lugar de nacimiento, hallaremos que a lo largo de la costa del Atlántico prevalece la misma relación general entre la longevidad y la estación del nacimiento. Entre las 11,000 personas del Diccionario Biográfico Americano existe una variedad semejante de longevidad, aunque en forma menos pronunciada. Gini[5] ha descubierto una condición parecida en Roma. Es cierto que en el Diccionario Biográfico de Gran Bretaña no se nota tal diferencia, pero es muy posible que ello se deba a que el clima de ese país se aproxima tanto al óptimo, que todas las estaciones resultan favorables al nacimiento, por lo menos entre los individuos de las clases superiores.

No existe todavía una explicación clara acerca de esta extraña contradicción entre la longevidad y el número de nacimientos. El máximo normal de nacimientos en la primavera quizás indique que las celdillas embrionarias de los padres sienten un estímulo especial con el alza de la temperatura, hasta que ésta llega a su culminación. Tal vez el porcentaje excepcionalmente elevado de la vitamina A que existe en el herbaje primaveral, desempeñe en la reproducción el mismo papel que hace en la salud, de acuerdo con las teorías de W. A. Price. Así, en mayo y junio tanto la dieta como la temperatura se vuelven favorables a la concepción de niños sanos, especialmente entre aquellos individuos que consumen en abundancia, leche, huevos

4 *Ibid.*
5 Gini, 1934.

y verduras. Sea cual fuere la causa, el hecho notable al respecto, es que, por lo menos hasta el siglo pasado, una especie de don fisiológico hacía que los estadounidenses y los italianos poseyesen el vigor máximo, si eran engendrados en la estación mejor, de acuerdo con el ritmo básico animal. Posiblemente este ritmo tuvo su origen en los días en que el hombre era fundamentalmente un animal. Por otra parte, el máximo de concepciones entre los individuos más prósperos en el otoño, tal vez indique que el mejoramiento moderno obtenido en esa estación, gracias a la dieta, a la calefacción de las casas y a otros respectos, está creando condiciones que incrementan el ritmo de la reproducción, en una forma que sólo ocurría antes en la primavera.

E) *La Estación del Nacimiento y la Importancia del Individuo*

La fecha de nacimiento de individuos eminentes está de conformidad con la duración de la vida, al sugerir que los niños nacidos de acuerdo con el ritmo animal, poseen vigor excepcional. Los datos acerca de muchos países indican que tales individuos tienen las mayores probabilidades de nacer de acuerdo con ese ritmo, excepto con respecto a una cosa. Las fechas de su nacimiento alcanzan un máximo en febrero, o aun en enero, un mes o un poco más antes que las de los individuos ordinarios. A mayor grado de eminencia e intelecto, corresponde mayor propensión a conformarse al ritmo animal, aunque con una ligera mudanza hacia una fecha anterior.[6] Por ejemplo, de las 298 personas más eminentes cuyos datos biográficos de la Enciclopedia Británica exceden de cinco columnas, los nacimientos por día en febrero superan el promedio anual en un 32 por ciento, en tanto que aquellos de junio y julio descienden un 27 por ciento más abajo del término medio. Por otra parte, de 1830 personas con biografías de dos o tres columnas, los nacimientos por día son igualmente numerosos en febrero y en marzo, siendo únicamente un 9 por ciento superiores al promedio, en tanto que los de junio y julio forman escasamente un 15 por ciento menos que el término medio.

Esta distribución peculiar de los nacimientos de los dirigentes del mundo sugiere que para adquirir fama se hace necesario poseer tanto una mentalidad innata como vigor físico. No se conoce razón alguna por la cual los genes paternos que llevan la herencia, se combinen más favorablemente en una que en otra estación, a pesar de que posiblemente haya verdad en esa teoría. Por otra parte, las pruebas acerca de la duración de la vida dejan poca duda de que, en condiciones iguales, los niños nacidos en la culminación del ciclo normal de la reproducción, en el pasado fueron dotados de mayor vitalidad que los naci-

6 Huntington, 1938.

dos en otra estación. El hecho de que las variaciones del vigor, de la longevidad y las del triunfo personal se hallen tan estrechamente ligadas a la estación de reproducción, parece indicar que el hombre hereda una naturaleza extremadamente sensible a las estaciones, tal como ocurre con los pájaros y otros animales. El mismo principio gobierna la vida toda, empezando con las plantas, siguiendo con los animales y terminando con el hombre. La única diferencia consiste en que éste, gracias a su facultad de pensamiento y de raciocinio, añade una gran serie de complicaciones mayores.

F) *La Resistencia Infantil a las Enfermedades*

Las variaciones de la mortalidad, según las estaciones, en diferentes edades, ofrece una prueba más de que el hombre hereda la facultad en extremo sensible, de adaptarse al clima, tal como se expone detalladamente en "La Estación del Nacimiento." Desgraciadamente sólo contamos con los datos necesarios que se refieren a unos cuantos países, en épocas anteriores. El interés acerca de ciertas enfermedades específicas ha dado por resultado la exclusión de muchos datos, sobre el clima y el tiempo, de las estadísticas referentes a los padecimientos y a la mortalidad. Sin embargo, las estadísticas belgas de la primera parte del siglo XIX resultan excelentes para nuestros fines, ya que abundan en detalles y son exactas. Algunos datos menos completos, provenientes de distintos lugares, tales como la ciudad de Nueva York, están de conformidad con esas estadísticas.

Antes de los días de la higiene moderna, el tiempo caluroso traía consigo un terrible peligro para los niños. La mortalidad de los niños neoyorquinos menores de cinco años solía ser dos o tres veces mayor en julio y agosto, que en mayo, junio u octubre, y un 50 o un 75 por ciento más que en febrero y en marzo. La situación de muchas otras ciudades era aun peor. El factor que da por resultado tan tremendo incremento de la mortalidad, durante el tiempo caluroso, es el de las enfermedades digestivas. Por esta razón entre nuestros antepasados primitivos sólo los niños muy vigorosos eran capaces de sobrevivir en el verano.

Las estadísticas belgas sugieren que la humanidad hereda todavía un mecanismo desconocido que sirvió originariamente de ayuda a los niños en su lucha contra el verano, siempre que nazcan a principios de la primavera. Las curvas comprendidas entre la A y la F, del diagrama 35, muestran la mortalidad mensual de los niños belgas, en las diferentes etapas de sus dos primeros años de vida. Cada línea horizontal representa el promedio diario de la mortalidad, a la edad en cuestión, durante el año en general. Las curvas muestran el porcentaje

gracias al cual la mortalidad de cada estación se desvía del promedio anual, sin tomar en cuenta si el promedio general de cada edad es alto o bajo. Así, nos es posible hacer comparaciones bastante adecuadas de las fluctuaciones periódicas de la mortalidad, en varias edades.

La curva de la izquierda (la A) del diagrama 35 muestra que en Bélgica la mortalidad correspondiente a los niños menores de un mes era antes un 26 por ciento mayor que el promedio general del año, en tanto que la de julio era un 19 por ciento. Lo bajo de esta mortalidad de ningún modo contradice nuestra afirmación con respecto al efecto

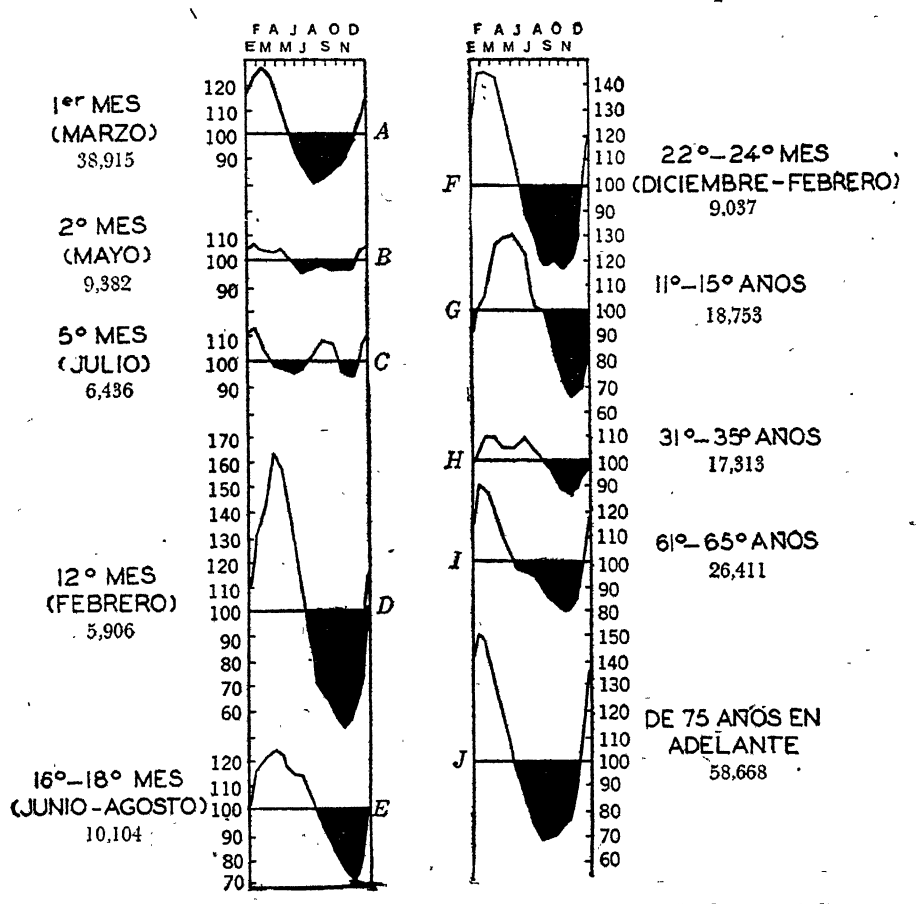


FIG. 35. *Mortalidad, por mes y por edad, en Bélgica, 1844–50. Lo teñido de negro indica una mortalidad más baja que el promedio anual de la edad tomada como base. El número de defunciones de cada curva está basado en los datos indicados. Todas las curvas se han suavizado mediante la fórmula* $\frac{a + 2b + c}{4} = b'$. De Season of Birth.

pernicioso del tiempo caluroso. Indica sencillamente que el clima belga se aproxima tanto al óptimo, que el verano no es allí lo suficientemente

caluroso para poder causar un perjuicio serio a los recién nacidos. Sin embargo, las enfermedades del invierno elevan considerablemente la mortalidad. La curva siguiente (la B) que ilustra la mortalidad acaecida durante el tercer mes de vida, es casi recta. La extensión que va desde el punto más bajo al más alto, es sólo de un 12 por ciento, en lugar de un 45, tal como ocurre en el primer mes. Algo contribuye a que ahora los niños casi sean inmunes, tanto a los padecimientos del invierno como a los del verano. Por supuesto que las muertes son todavía numerosas, en comparación con lo que suelen ser más tarde, pero sus causas sólo se relacionan en pequeño grado con las de marcado origen climático. Esta curiosa inmunidad hacia las enfermedades relacionadas con las estaciones continúa dos o tres meses más, desapareciendo más tarde. Sin embargo, entre tanto los niños han alcanzado una edad lo suficientemente avanzada para ser sensibles al contagio, de modo que la curva correspondiente al quinto mes (la C) muestra un ligero incremento en la mortalidad, durante el tiempo caluroso. Los niños han cambiado grandemente al llegar a los doce meses de edad (curva D). Ahora son tan propensos a las enfermedades relacionadas con las estaciones, que su mortalidad en marzo es aproximadamente tres veces mayor que en octubre.

Durante el segundo año de vida, los curiosos cambios de sensibilidad que hemos visto en el primer año, se repiten, aunque en escala menor. En la curva E correspondiente a las edades de los 16 a los 18 meses, la extensión que va desde la mortalidad más baja a la más alta, es sólo de un 47, en lugar de un 110, tal como ocurría a la edad de 12 meses. La curva siguiente (la F) muestra que cuando los niños tienen de 22 a 24 meses de edad, tal contraste ha aumentado, de modo que el espacio es casi de un 90 por ciento. Las curvas correspondientes a edades intermedias, tal como han sido dadas en la "Estación del Nacimiento", indican la regularidad del cambio de unas a otras condiciones, según puede verse en el diagrama 35. Nos parece que se trata de un cambio sistemático mediante el cual los niños pequeños se vuelven más o menos sensibles a las enfermedades relacionadas con las estaciones, de acuerdo con su edad.

Los nombres de los meses incorporados al diagrama 35 sugieren una posible explicación al respecto. Supongamos que cierto niño nace a mediados de marzo, de acuerdo con el ritmo primitivo, en un clima cuyas estaciones posean un contraste moderadamente fuerte. Al principio no necesita protección especial en contra del tiempo caluroso (curva A). Para mediados de mayo, sin embargo, el peligro del calor se ha vuelto inminente, y lo mismo ocurre con los parásitos del conducto digestivo. Algo proporciona entonces al niño una inmunidad relativa que continuará durante tres o cuatro meses más (curva C). A

mediados de septiembre, no obstante, cuando ha pasado el peligro causado por el calor, la inmunidad empieza a disminuir. Para los doce meses, que sería febrero para los niños nacidos en marzo, la inmunidad aparente ha desaparecido por completo (curva D). Ya no tiene necesidad de protección contra el calor y las enfermedades causadas por el verano. A pesar de todo, el próximo verano, cuando aquel niño nacido en marzo, tiene de 16 a 18 meses de edad (curva E), aumenta de nuevo el peligro del calor del verano, aunque no tanto como en el primer año, ya que el sistema digestivo del niño ha adquirido mayor firmeza. Así, de nuevo aumenta su facultad de resistencia hacia las enfermedades relacionadas con las estaciones. En otras palabras, parece que los seres humanos heredan una intrincada y en extremo delicada naturaleza, muy sensible a los cambios de tiempo relacionados con las estaciones. Esta sensibilidad hace que se adapten a determinada clase de clima, que posiblemente es aquel donde ocurren ciertas fases importantes de la evolución.

G) *La Peculiaridad de una Adaptación Reproductiva*

Los individuos mayores, como también los niños, heredan el medio de adaptarse a ciertas condiciones del clima. El ciclo normal de la reproducción pone en peligro al máximo de madres, desde febrero a abril, en un período en que la salud general de la comunidad está en peores condiciones. Las estadísticas belgas sugieren que dicho peligro por lo menos se evita en parte gracias a un recurso semejante al de los niños. En su estación particular el individuo que está en la edad reproductiva de la vida, muestra una tendencia diferente de la de sus semejantes de edad superior o inferior. En el diagrama 35 la curva de la mortalidad relacionada con las estaciones, entre niños de los 11 a los 15 años de edad (curva G), es casi perfectamente regular, con un máximo en abril y un mínimo en noviembre. Unos cuantos años después, cuando el individuo entra en la etapa reproductiva de la vida, siente el efecto de las estaciones en grado mucho menor (columna H del diagrama 35), tal como ocurre a los niños de los tres a los seis meses de edad. Así, la mortalidad de los padres potenciales prueba ser menor que la tendencia normal de que ella aumente en la estación cuando los nacimientos alcanzan su máximo, de conformidad con el ciclo animal. En una época posterior de la vida (curvas I y J), la mortalidad varía cada vez más estrechamente en armonía con la temperatura, siendo la más elevada la del mes de enero.

Es posible hallar una adaptación climática aún más extraordinaria observando las curvas individuales correspondientes a los hombres y a las mujeres que se encuentran en la edad reproductiva, desde los 25

hasta los 40 años. Las líneas de círculos y de cruces en la parte superior del diagrama 36 indican las mortalidades que podrían esperarse normalmente.* Las mortalidades verdaderas, en lugar de seguir esas líneas, se mantienen al mismo nivel, desde febrero a mayo. Las curvas de las mujeres se mantienen aún más firmes que las de los hombres, de manera que es posible darse cuenta de que el sexo que requiere mayor ayuda es el que la obtiene con mayor amplitud. Así, dos períodos de la vida, especialmente críticos, a saber, la primera embestida del tiempo caluroso, en la infancia, y la época del parto, se distinguen por la habilidad con que funcionan dos mecanismos protectores hereditarios. En otro período crítico de la época de la concepción, un tercer mecanismo protector presta especial ayuda al vigor, gracias al efecto de la temperatura óptima y, posiblemente, al de la dieta. Sin embargo, todos estos mecanismos pierden la mayor parte de su valor, a menos que el nacimiento de los niños siga el ciclo normal de las estaciones.

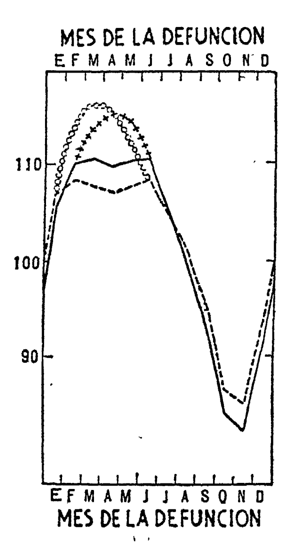


Fig. 36. *Mortalidad de los adultos y edad de reproducción en Bélgica.* De Season of Birth.

Las estadísticas de Queensland citadas arriba (pág. 331) son un resumen del efecto de todos estos mecanismos hereditarios, cuando individuos pertenecientes al vigoroso linaje europeo inmigran a un clima que es más caluroso y carece de suficiente estímulo durante las diferentes estaciones. La pérdida de 5 ó 10 años de vida debida al hecho de haber nacido en ese clima, podría compararse con la que experimenta el individuo que nace en Estados Unidos en el verano, en lugar de marzo, ya que el promedio de esos individuos sufre también una pérdida de casi 4 años. Así, tenemos ante nosotros ciertos hechos relacionados con: *1)* la longevidad de los australianos nacidos en diferentes regiones: *2)* la de los estadounidenses nacidos en distintas estaciones; *3)* la proporción de personas eminentes nacidas en estaciones diversas; *4)* las curiosas fluctuaciones de la resistencia infantil a las enfermedades causadas por las estaciones, y *5)* el modo igualmente curioso al que recurren durante el período reproductivo, ambos sexos, especialmente el femenino, gracias al cual muestran una sensibilidad menor hacia las enfermedades, en la estación insalubre de fines del invierno. Todas estas condiciones parecen apuntar hacia un

* La escala vertical de este diagrama ha sido relativamente mayor que la del 35, a fin de poder ofrecer un cuadro más claro que la diferencia de los sexos.

proceso de selección mediante el cual sobrevivía el tipo físico que se adaptaba con mayor intimidad a cierta clase definida de clima, en tanto que eran eliminados los demás. Como consecuencia de tal proceso, las condiciones climáticas bajo las cuales se engendra o nace ahora el hombre, así como también aquellas en las que vive, tienen mucho que ver con su vigor y con sus triunfos en el transcurso de la vida. Dichos hechos muestran las razones por las cuales los mapas de la eficiencia climática, comentados en capítulos anteriores, tienen importancia básica en el estudio de la civilización. Combinando todas estas líneas de evidencia fisiológica con los hechos acerca de la relación entre la agricultura y los negocios, resulta aún más evidente el influjo de las estaciones sobre el vigor humano y sobre el progreso de la civilización.

Capítulo XVII

EL TIEMPO Y LAS TORMENTAS

A) *La Efervescencia del Estadounidense*

Se acepta ampliamente la actividad peculiar y casi efervescente del estadounidense que reside en el norte de Estados Unidos. El europeo dice a menudo que el estadounidense actúa antes de pensar. Los estadounidenses de tipo modesto se avergüenzan con frecuencia de que sus compatriotas, en plan de turistas, vayan apresuradamente de uno a otro extremo de Europa, hablando en voz alta, empleando siempre modales acalorados, bajo la preocupación constante de "hacer" el continente, tan rápidamente como les sea posible. La señorita Kuo, una inteligente dama china, describe tal cualidad al referirse a su viaje desde China, vía Europa, hasta Estados Unidos.

> Los estadounidenses gozaban como sólo ellos son capaces de hacerlo. En Marsella habían mostrado ser más vigorosos que cualquier otro pueblo que yo recuerde. Ahora, a bordo de un buque que cruza el Atlántico, juegan con un entusiasmo casi furioso... A diario tengo yo pruebas de que el común de los estadounidenses siente mayor pasión por la vida y es más activo al trabajar y divertirse, que su primo el inglés. El francés, comparado con el estadounidense, da la impresión de haber perdido el sabor de la vida, desde hace mucho tiempo... Entre Europa y Estados Unidos hay casi una diferencia tan grande como la que existe entre China y ese país. En el transcurso de este viaje me he embebido intencionalmente en el ozono del vigor estadounidense.

Esta actividad característica del estadounidense se debe sin duda

al proceso de selección de la inmigración, aunque parece estar también estrechamente relacionado con lo variable del tiempo de Estados Unidos. En los capítulos anteriores sobre la temperatura, hemos dicho relativamente poco acerca del tiempo. Todos reconocen su importancia, en calidad de ayuda o de impedimento de la agricultura, de los transportes y como factor en el trabajo y en las diversiones cotidianos. Pocos son, sin embargo, los que se dan cuenta de la estrecha relación del tiempo con el carácter nacional.

La conducta de los niños pequeños es muy interesante al respecto. En el norte de Estados Unidos la mayoría de los niños pequeños corre casi siempre, en lugar de caminar. De acuerdo con mis observaciones personales hechas en numerosos viajes y en el transcurso de extensas conversaciones, en ninguna otra parte prevalece dicho hábito a tal grado. Después de vivir unos cuantos años en este país, aun los niños europeos pequeños y mejor educados, tienden a volverse tan ruidosos como sus compañeros estadounidenses, igualmente bien educados, siempre que hayan llegado a Estados Unidos en edad temprana. Por otra parte, aquellos niños estadounidenses que viven en Europa o en otras regiones extranjeras, tienden a ser quietos y a "tener buenos modales" en comparación con sus primos del norte de Estados Unidos. En muchas familias llegadas a Estados Unidos en calidad de inmigrantes los hijos que pasaron sus primeros años en cualquier otro lugar, son menos efervescentes, o como queráis llamarlos, que sus hermanos y hermanas nacidos después de que sus padres han permanecido en el país varios años. En ninguna otra parte se insiste tanto con respecto a la importancia de la acción, exigiendo siempre más y más acción. Y en ninguna otra parte, lo decimos sin jactancia alguna, hay mayor capacidad para llevar a cabo una acción rápida. Esto implica la posesión de un temperamento que se fija en los primeros años de la vida y que será muy difícil de modificar en el futuro. En otros países es posible hallar una gradación completa del hombre activo. Esta varía del tipo del británico, del alemán, del francés y del japonés, al relativamente inactivo del persa, del hindú y del habitante de las tierras bajas del ecuador. Tales diferencias figuran entre los factores básicos que producen distintas civilizaciones.

Se acepta universalmente que la explicación de la intensidad de la actividad del estadounidense es el resultado normal de haber colocado a un grupo de individuos activos en un medio geográfico que cuenta con el don de poseer espacio bastante para poder extenderse, teniendo al mismo tiempo recursos abundantes en espera de su explotación. Esto es verdad en cierto sentido, pero será preciso que ahondemos en la cuestión. Si desmenuzamos la afirmación anterior, aislando sus distintos elementos, nos encontraremos con tres factores principales —con

la herencia, con el medio físico y con la cultura— que ya hemos hallado en todos los grandes problemas tratados aquí. En la segunda parte de este libro hallamos razones suficientes para suponer que la selección debida a la emigración ha tendido a proporcionar a Estados Unidos una proporción excepcional de personas dueñas de una herencia biológica favorable a una índole activa, alerta y de espíritu emprendedor. Por lo que toca al medio físico, las oportunidades y recursos de un grande y nuevo país han sido sin duda alguna un estímulo tremendo en el desenvolvimiento de Estados Unidos. No está claro, sin embargo, que el proceso de la selección migratoria, la abundancia de sus recursos sean bastantes para poder explicar el temperamento del estadounidense. Un temperamento semejante no se ha producido hasta ahora en la América del Sur, o aun en Australia o en Nueva Zelandia. Es necesario, por consiguiente, que exista otro factor adicional, y es posible que éste sea el elemento climático. En el capítulo anterior hemos visto que la llegada y la partida de las estaciones, especialmente el primer ímpetu del otoño, producen un efecto fisiológico que parece armonizar con el temperamento nacional del estadounidense, aunque las tempestades ordinarias sean aún más importantes a ese respecto. Como las estaciones, influyen indirectamente en el hombre, mediante la agricultura y de muchas otras maneras y, directamente, gracias a un estímulo fisiológico. El efecto neto de la selección de la emigración, de la importancia de los recursos norteamericanos, de la abundancia de las oportunidades favorables, del estímulo del clima y de la cultura derivada de Europa ha hecho nacer una nueva cultura en la que la actividad desempeña una parte especialmente dominante.

B) *La Naturaleza de las Tormentas*

La palabra "tormenta" significa fundamentalmente, para la mayoría, la lluvia o la nieve. En los próximos capítulos significa mucho más. En la tormenta se hallan comprendidos los cambios de la presión atmosférica, del viento, de la temperatura, del ozono, de la electricidad atmosférica, de la ionización, del polvo y de la luz solar, así como también de la humedad, de las nubes y de la precipitación. Parece que todo esto, por lo menos, causa un efecto indirecto sobre la actividad y el temperamento humanos, teniendo la mayoría de esos elementos un efecto bien claro sobre el hombre. Las diferencias en la caída de la lluvia, por ejemplo, son reconocidas universalmente como muy importantes. En algunos lugares producen zonas desérticas y en otros, una actividad en extremo productiva y climas demasiado húmedos para la agricultura. Sin embargo, apenas si se reconocen las diferencias más notables que acompañan a dos tipos distintos de llu-

via. Uno de ellos incluye, *a)* la lluvia convectiva, que se debe fundamentalmente a la elevación de cuerpos de aire caliente y cargados de humedad, que están bajo el influjo del calor del sol; *b)* y a la lluvia orográfica, debida a la elevación del aire, cuando flota contra el lado de cualquier montaña. Una vez que termina la lluvia de cualquiera de estos dos tipos, el aire de cualquier punto dado de la superficie de la tierra, no difiere mucho de lo que era en un principio. Después de cierto tipo de aguacero veraniego, por ejemplo, o después de cualquier lluvia tropical, inclusive aun el huracán, el aire tiene casi la misma temperatura, humedad, movimiento y otras cualidades anteriores y no es, por consiguiente, particularmente refrescante.

El otro tipo de lluvia es conocido científicamente con el nombre de "ciclónico". Este término no implica los ciclones del tipo violento capaz de derribar una casa. Significa meramente una tormenta ordinaria, como las que ocurren aproximadamente cada semana en Estados Unidos y en el occidente de Europa. Conforme pasa sobre nosotros una tormenta semejante, primero se nubla el día, luego sigue la lluvia y después se despeja el cielo. El centro de una tormenta ciclónica está formado por un área de baja presión atmosférica cuyo diámetro es de varios centenares de kilómetros; vientos contrarios soplan en cada uno de sus lados, de modo que se hace un gran círculo en torno de su centro. Tal tormenta, especialmente en Estados Unidos, va acompañada de un cambio de viento y de la llegada de un aire seco y relativamente fresco. La lluvia de las regiones tropicales es casi del primer tipo, es decir, es convectiva u orográfica, en tanto que la de las latitudes templadas es principalmente ciclónica. Ambas clases de lluvia son igualmente valiosas, ya que proporcionan el agua necesaria a la agricultura y a otros fines más, pero los chubascos de tipo convectivo u orográfico se quedan atrás de las tormentas ciclónicas, por lo que toca al efecto que causan sobre la salud y la actividad humanas.

Las tormentas ciclónicas ocurren en todas las estaciones, en el occidente de Europa y en gran parte de Estados Unidos, y con menor frecuencia o regularidad en las regiones adyacentes, así como también en el Japón, en el centro de Argentina, en Nueva Zelandia y en una pequeña sección del sureste de Australia. Regiones tales como las de los países mediterráneos, California, el centro de Chile, el suroeste de Australia y la extremidad suroeste de Africa del Sur tienen tormentas ciclónicas en el invierno, aunque no durante el verano. En la U. R. S. S. ocurren con mucha frecuencia, en el verano, pero son relativamente raras en invierno, aunque en ocasiones llegan a ser especialmente rigurosas en Siberia. En una estrecha zona situada a lo largo de ciertas regiones de la costa occidental, tales como las de Chile y, especial-

mente, las de California, la penetración de una corriente de aire proveniente del frío océano, alternando con el calor de la tierra calentada por el sol, proporciona, en ciertos aspectos, un substituto de las tormentas.

El concepto de que las tormentas son grandes círculos de aire con vientos que circulan a su derredor —el concepto que dió lugar al término "ciclónico"— ha sido modificado por uno nuevo, que hace hincapié en los movimientos contrarios de grandes masas de aire. Cada tormenta representa el encuentro de vastas masas de aire caliente, húmedo, "tropical" y océanico, que se alejan oblícuamente del ecuador, y de una masa análoga de aire frío, seco, "polar" y continental, que se mueve en dirección al ecuador. La primera etapa de una tormenta normal del hemisferio septentrional, especialmente en el lado oriental del continente o del interior, generalmente se hace sentir mediante la elevación de la temperatura y del viento procedente de una zona meridional. Estas son el resultado de la proximidad de las masas de aire tropical. El aire polar, por su frialdad, es ligeramente más denso que el tropical. Por consiguiente, al encontrarse, tiende a presionarlo, elevándolo. El movimiento ascendente da por resultado que el aire oceánico o tropical se extienda, volviéndose, en consecuencia, más fresco. De aquí que mucho de su vapor acuoso, relativamente abundante, se condense en nubes y lluvia. Cerca del centro de la tormenta, la lluvia cesará, temporalmente; quizás las nubes se dispersen y el viento se extinga, antes de cambiar de dirección. Esto representa un espacio neutral cercano al punto de intersección de las dos masas de aire. La onda fría que sigue al cambio de viento representa el giro del aire polar hacia el ecuador.

C) *Las Tormentas y la Agricultura*

Las tormentas ciclónicas de esta clase influyen en la civilización, de muchos modos. Uno de los más obvios es el del fomento de la agricultura. Las tormentas proporcionan períodos frecuentes de lluvia, seguidos de momentos de sol; una combinación especialmente favorable a la mayoría de las cosechas. Las tormentas ciclónicas son también una ayuda para el agricultor, en todas las estaciones. Es posible juzgar la importancia de estos beneficios, recurriendo al estudio de las cosechas. Si la distribución de la lluvia fuese igual en el transcurso del año, a cada mes correspondería un 8.33 por ciento del total anual. En todo el mundo sólo hay cinco regiones principales donde la distribución de la lluvia es tan regular, que a ningún mes, por término medio, corresponde menos de un 5 por ciento del total anual. Su áreas más grandes se hallan una frente a la otra, a través

del norte del Atlántico. Son, 1) el occidente de Europa, empezando por Irlanda y Gran Bretaña, siguiendo a través del centro y del norte de Francia, Bélgica, Holanda, Dinamarca y Alemania, para terminar en Polonia; 2) el este de Estados Unidos y el sur de Canadá, desde Halifax y Milwaukee hasta el este de Texas, sin incluir a Florida; 3) un área japonesa, semejante, y casi en la misma latitud de la zona norteamericana, aunque un poco más cercana al ecuador. Otras dos zonas pequeñas que se hallan situadas en latitudes análogas del hemisferio meridional; 4) una de éstas se halla entre las latitudes 30 y 40 de la costa oriental de la América del Sur, desde el confín meridional del Brasil, siguiendo a través de Uruguay, con rumbo a Buenos Aires y aún más allá; 5) y la otra en la que queda incluída parte de Australia, desde Sidney hasta Melbourne, y la mayoría de Nueva Zelandia. Se notará que las regiones citadas son las más avanzadas del mundo. En el área americana, un triángulo cuyos ángulos quedan en Halifax, Filadelfia y Cleveland, se aproxima más que cualquier otra zona considerable a la posesión de una lluvia uniforme, en todas las estaciones. De las ciudades mayores del mundo, corresponde a Boston y a Nueva Haven, con un 75 por ciento de lluvia diaria, tanto en junio como en febrero, el lugar más próximo a la precipitación uniforme, en todas las estaciones.

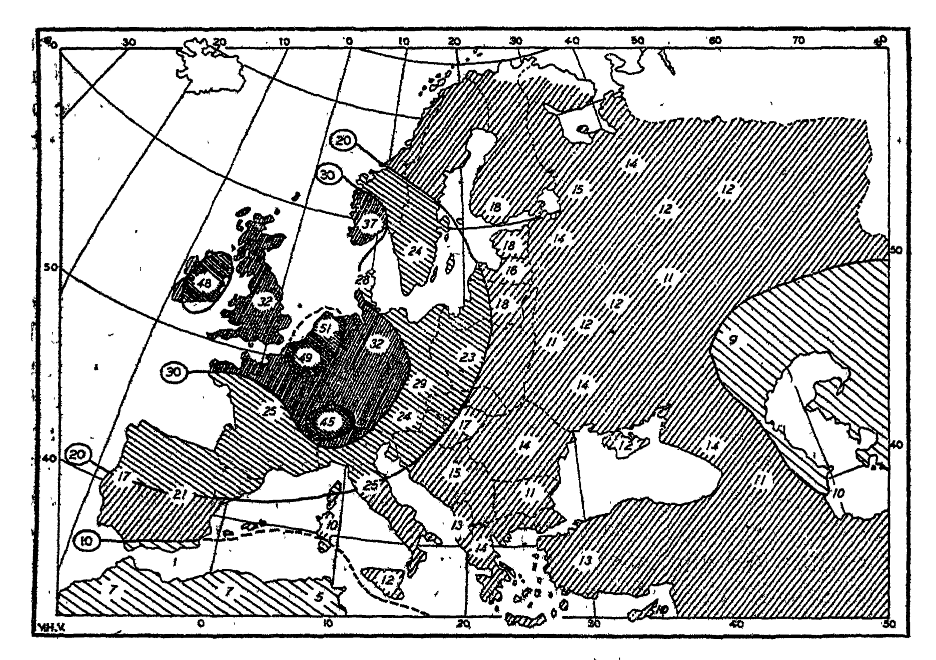


FIG. 37. Valor de las cosechas principales por acre en Europa. De Principles of Economic Geography.

En las cinco zonas de lluvia ciclónica en todas las estaciones, se halla incluída la mayor parte de la tierra donde prevalecen dos grandes ventajas. Una de ellas es un gran rendimiento por hectárea. La otra, que a la larga quizás sea más importante, es la seguridad de las cosechas, año tras año. Sólo en áreas limitadas de otros dos tipos, la productividad de la tierra se eleva a la misma altura. En una de ellas se hallan incluídas regiones como la de California y la de Egipto, donde el riego proporciona un abastecimiento constante de agua en todas las estaciones. La otra consiste de áreas tropicales, dispersas y relativamente pequeñas; las llamadas regiones de las plantaciones,

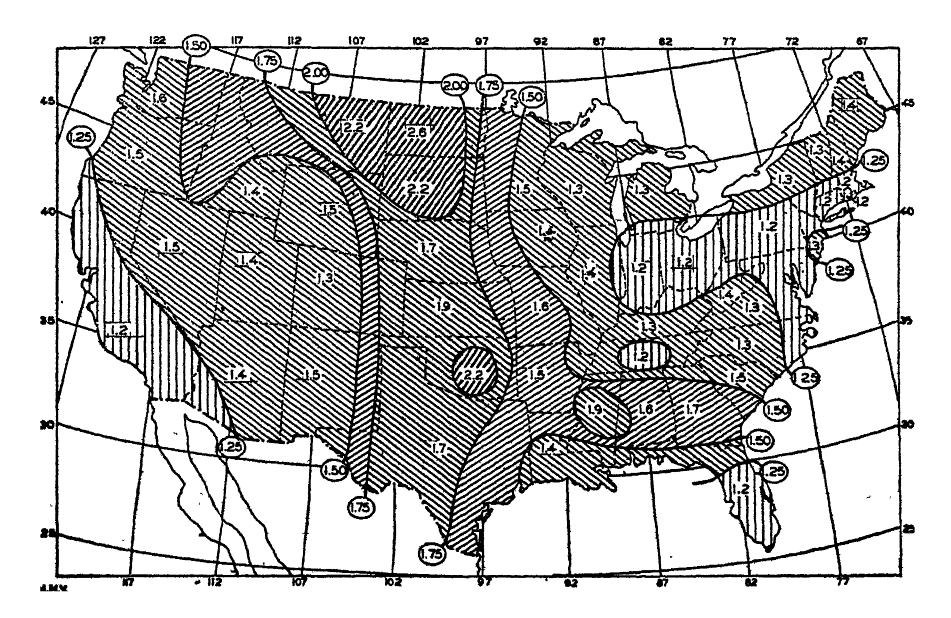


FIG. 38. *Seguridad de las cosechas en Estados Unidos. El rayado débil indica mucha seguridad. De* Principles of Economic Geography.

donde una estación de lluvia, bastante abundante, que dura casi todo el año, se ve interrumpida por una corta temporada seca, que ayuda a las cosechas a madurar, ya que no es lo suficientemente severa para ser la causa de que se sequen las que todavía están creciendo.

El diagrama 37 muestra la importancia de la lluvia abundante y segura en todas las estaciones, si va acompañada de una temperatura favorable.[1] Ilustra el valor de todas las cosechas principales, tomando como medida un acre común de tierra cultivable, en Europa y en las regiones vecinas. El valor por libra de cada cosecha se ajusta al precio común de esos granos, en muchos países, durante varios años,

[1] Huntington, 1940 A.

cotizándose lo mismo doquiera. Parte considerable de la diferencia entre los números altos (de 30 a 50) y los bajos (menos de 10) del índice del occidente de Europa, del norte de Africa y de la región cáspica, se debe en gran parte a las tormentas ciclónicas que traen consigo frecuente lluvia a esas regiones, durante todas les estaciones, en tanto que las zonas más al sur y al este padecen a menudo las consecuencias de largos períodos de sequía. Los métodos de cultivo y los tipos de cosecha, la clase de suelo y los extremos de la temperatura relacionados con las estaciones, desempeñan también parte importante en el rendimiento de las cosechas, aunque las tormentas sean especialmente valiosas, ya que tienden a garantizar una producción moderada y anual, por lo menos.

El beneficio derivado del éxito casual de las tormentas, durante todas las estaciones, se halla claramente ilustrado en los diagramas 38 y 39, que muestran la estabilidad de las cosechas en Estados Unidos y en Europa.[2] En las áreas apenas sombreadas, resulta ligera la diferencia de rendimiento de uno a otro año. La uniformidad relativa de la lluvia permite que el campesino sepa los recursos con que cuenta. Ello disminuye el peligro de las deudas, de las privaciones y de la indigencia que resultan de una cosecha mal calculada, tal como ocurre frecuentemente en las zonas muy sombreadas. Aquí, asimismo, resultan importantes otros factores, inclusive el de las temperaturas bajas y el de la escarcha a destiempo, en el norte, no obstante que el buen efecto de las tormentas sea el elemento dominante. Condiciones análogas prevalecen en otros continentes. Japón, por ejemplo, que es la única parte de Asia que cuenta con todas las estaciones con tormentas ciclónicas abundantes, goza, sin embargo, del mayor rendimiento por hectárea de ese continente, padeciendo el mínimo a causa del fracaso de las cosechas.

Tales condiciones estimulan el progreso de la civilización, ya que impulsan al campesino a intentar nuevos métodos. En aquellos lugares donde la sequía y la escarcha arruinan a menudo las cosechas, prevalece un sentimiento de fatalismo y desesperación. El mal tiempo se mofa del campesino con tanta frecuencia, que si le sugieren el empleo de métodos nuevos, dirá: "¿Con qué objeto? Si Dios envía la lluvia, la cosecha será espléndida. En caso contrario, moriremos de hambre." El hombre necesita el incentivo de la lucha, pero se vuelve apático y fatalista, si las dificultades que encuentra son demasiado grandes. En regiones completamente ciclónicas, ocurre lo contrario, el campesino casi tiene la certeza de obtener por lo menos una cosecha razonable por año. Si intenta el empleo de nuevos métodos, hay muchas probabilidades de que su esfuerzo extraordinario no sea

2 *Ibid.*, pp. 86, 229 B.

en vano. Esto fomenta una actitud progresista que contrasta con la fatalista e inerte, tan común en aquellas regiones donde la inseguridad de la lluvia causa buenas o muy malas cosechas. Tal contraste psicológico explica muchos acontecimientos históricos en que el "carácter nacional" desempeña parte importante, especialmente por lo que se refiere a la lucha entre la iniciativa y el optimismo, y el fatalismo y la apatía.

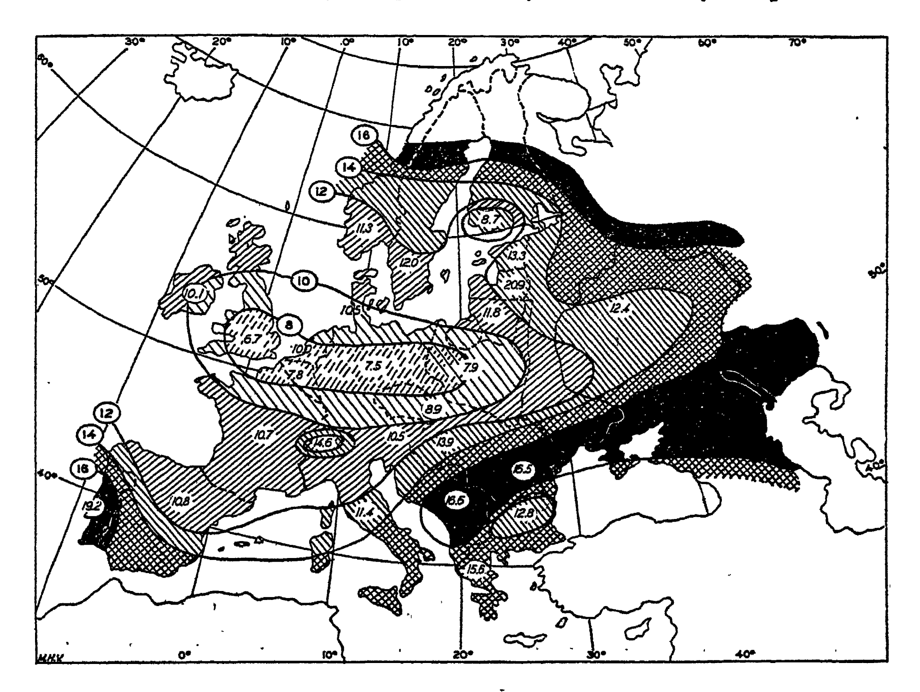


FIG. 39. *Seguridad de las cosechas en Europa. El rayado débil indica mucha seguridad. De* Principles of Economic Geography.

Las tormentas ciclónicas alientan el progreso, ya que son un reto lo suficientemente importante para resultar estimulantes, aunque si son demasiado perniciosas, se convertirán en un motivo constante de desaliento. Es posible aceptar ese reto, sin necesidad de tener que vencer dificultades exageradas, si el hombre es enérgico y sabe emplear su inteligencia. Por ejemplo, cuando hace buen tiempo en regiones donde hay tormentas frecuentes, el labrador deberá apresurarse con el arado, sembrando todo lo que pueda, pues la lluvia no tardará en caer. Deberá cortar el heno teniendo presente que hay que secarlo antes de la próxima tormenta. Mientras se seca deberá vigilar constantemente, pues hay que rastrillarlo y almacenarlo antes de que se empape. En la primavera y en el otoño deberá estar en guardia contra la escarcha inesperada. Trabajando intensamente en aquellos días amenazados

por la tormenta, le es factible salvar a menudo el grano, la fruta, las legumbres y otros productos. A causa de las tormentas deberá poner al abrigo a sus animales, sus herramientas y su cosecha, con mayor cuidado del que emplean en regiones donde prevalece una larga estación de sequía. Las tormentas ocasionan serios perjuicios, ya que acumulan montones de nieve, causando inundaciones repentinas, como las que han debido padecer Johnstown, Dayton y Cincinnati. La onda fría que sigue a la tormenta podrá helar en flor el durazno de Nueva Jersey o Georgia, echando a perder la cosecha de naranja de California o Florida. La tormenta de nive o *blizzard* quizás mate a millares de ovejas, a menos que se tomen medidas rápidas que las protejan. Así y de muchos otros modos, actúan como estimulante los cambios frecuentes y bruscos del tiempo, que acompañan el choque de masas de aire contrarias, y los vientos variables de las tormentas ciclónicas. Retan al labrador, haciendo que éste se mantenga más alerta y activo que sus compañeros de aquellas regiones más extensas donde los cambios de tiempo son usualmente más lentos, siendo más frecuentes las sequías y los desastres relacionados con ellas. Fomentan también un sistema social que otorga gran importancia a las cualidades dinámicas que es necesario poseer para poder vencer tales dificultades. La brusquedad y severidad de las tormentas de Estados Unidos son en extremo estimulantes a ese respecto. Los pasivos labradores egipcios desconocen tal estímulo.

D) *Las Tormentas como Estimulante Fisiológico*

El efecto fisiológico de las tormentas, como también el agrícola, parece ser un factor decisivo en el carácter nacional. Ello se debe a que las tormentas actúan en calidad de estimulante de la salud y de la actividad. Al aproximarse una tormenta, las condiciones atmosféricas tienden a ser relativamente desagradables. Se dice entonces que "el aire está pesado". Pero en realidad es bastante ligero. Parece pesado porque uno se siente torpe o ligeramente inerte. Si una tormenta va precedida de un día moderadamente caluroso, éste podrá resultar delicioso, pero nada estimulante. En un día así, en la primavera o en el otoño, uno anhela vagar a través del bosque, sentarse en el prado asoleado, o gozar en cualquier otra forma, sin necesidad de hacer un esfuerzo demasiado agotante. Observaciones cuidadosas al respecto, muestran que una vez que empieza a llover, desaparece esa aversión a la actividad. Uno se pone a trabajar, ansiosamente, en tanto que llueve. Casi al terminar la tormenta, aun cuando la lluvia caiga todavía, la calidad del aire cambia, produciendo un efecto estimulante. Este aumenta generalmente con rapidez, si el viento cambia y penetra un aire fresco. En los atardeceres

en que la tormenta está a punto de terminar, es menos probable que el anciano se duerma con el libro en la mano o que su compañera deje la costura, que en el momento en que se incuba una tormenta. Es bien conocida la euforia que produce el tiempo del día siguiente a una tormenta. Los niños y los animales dan señales de ella, especialmente a la hora de sus juegos. Los adultos caminan con rapidez excepcional. Los médicos han dedicado mucha atención a la manera como los pacientes

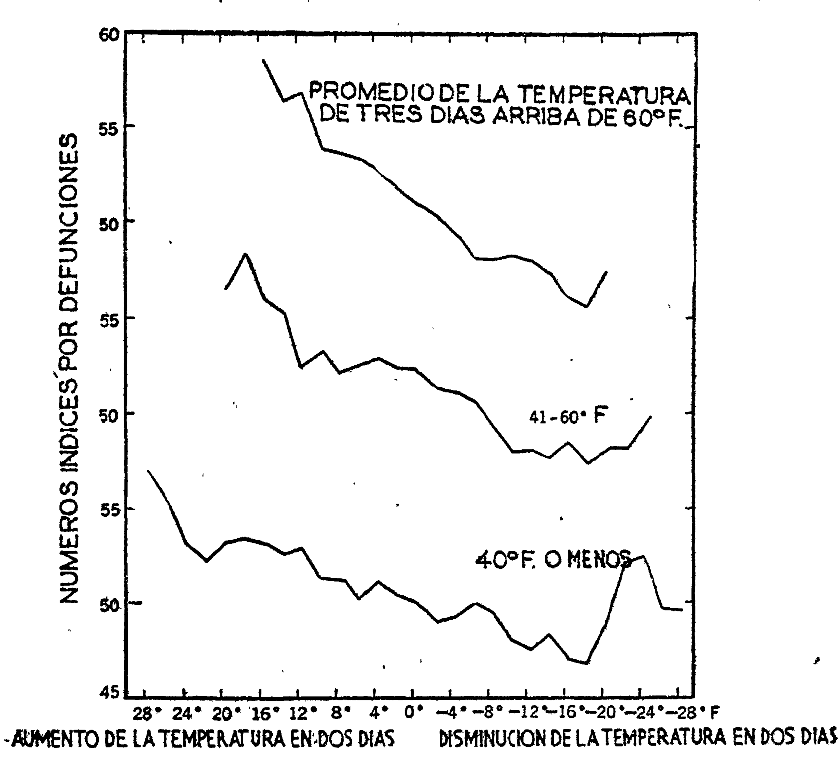


FIG. 40. *Mortalidad debida a todas las causas en personas de más de 5 años, comparada con el cambio cada dos días de la temperatura media diaria, ciudad de Nueva York, 1883–1888. Las fluctuaciones por estación en las defunciones han sido eliminadas, de modo que las curvas representan solamente las variaciones, superiores o inferiores al promedio por estación.*

de reumatismo, de epilepsia, de artritis y de otros muchos padecimientos análogos, se sienten mal al aproximarse una tormenta, recuperándose y sintiéndose excepcionalmente bien al concluir la misma.[3]

Es extraordinario el efecto que causan las tormentas sobre la salud. Es posible hallar un compendio de ese efecto, en un estudio sobre la mortalidad cotidiana de la ciudad de Nueva York, durante seis años.[4] Dado que los cambios de temperatura son el mejor indicador de la lle-

[3] Hinsdale, Dic., 1938; Petersen.
[4] Huntington, 1919, 1930.

gada alternativa de masas de aire caliente y frío, se comparan dichos cambios con las muertes cotidianas del diagrama 40. Las cifras de encima muestran el número de grados Farenheit que constituyen el cambio de tiempo operado dos días antes de la muerte. La curva superior indica lo que en la época de calor ocurre cuando la temperatura excede los 60° (15.5°C). Si la temperatura se eleva unos 15° (8°C), de un día a otro, la mortalidad será aproximadamente un 30 por ciento mayor que si desciende unos 15° ó 20° (8° ó 11°C). Cuando el tiempo llega a un promedio de unos 40 a 60° (4.5 ó 15.5°) (segunda curva), hay un contraste análogo, aunque no tan pronunciado, entre los días de temperatura elevada y los de temperatura baja. Aun los días de invierno (curva inferior) que vienen después de una elevación de temperatura de 16° (9°C) o más, correspondiente a dos días, muestran un exceso de mortalidad superior por lo menos en un 10 por ciento, con un descenso correspondiente que no supera los 18° (10°C). Sin embargo, una onda fría extremosa no es tan benéfica como un ligero descenso, en cualquier estación, tal como puede verse en el extremo derecho de las tres líneas. No obstante, resulta mejor que la elevación correspondiente, aun cuando haga un frío muy riguroso. El descenso persistente de la mortalidad, tratándose de todos los casos, con excepción de las temperaturas más bajas, es extraordinario de verdad. Cuando hace calor, es natural, pero en invierno la gente siente mucho alivio y placer si la temperatura se eleva. Así, el declive general de las líneas del diagrama 40 sugiere que las tormentas van acompañadas de otros factores que contrarrestan, por lo menos en parte, el influjo de la temperatura.

Uno de los hechos significativos acerca de la comparación anterior, es la indicación de que el hombre posee una naturaleza en extremo sensible a los cambios cotidianos del tiempo, además de serlo también a las mutaciones relacionadas con las estaciones, consideradas antes. Muestra que una tormenta común va acompañada de un ciclo definido de buena salud. En medio de dos tormentas, en condiciones normales, la mortalidad equivale al término medio de la estación. Entonces, conforme una masa de aire caliente avanza sobre Nueva York, por ejemplo, ya sea que venga del océano, como es común en invierno, o del suroeste, conforme ocurre a menudo en verano, el aire se va calentando cada vez más, aumentando la mortalidad precisamente en proporción con el incremento de la temperatura. Al estallar la tormenta, se efectúa en seguida un cambio. El descenso de la temperatura durante la tormenta y el influjo del aire fresco, conforme va pasando su culminación, van acompañados de un mejoramiento en la salud, que nuevamente está en proporción con el cambio de la temperatura. En otras palabras, el preludio de una tormenta es aquel cambio de tiempo que causa el aumento de los padecimientos de muchos enfermos, trayendo la muerte a muchos

otros más. Dicho efecto se invierte, conforme va pasando la tormenta, dando por resultado el que muchos enfermos, que de otra manera habrían muerto, sobrevivan la crisis de su enfermedad, llegando quizás a curarse definitivamente.

Las personas sanas reaccionan en forma análoga. La mayoría de nosotros nos damos cuenta de la sensación de euforia que despierta el fin de una tormenta, aun cuando pongamos poca atención a la relativa inercia que se siente con el aire tan "pesado" anterior a ella. Tales sensaciones están bien lejos de ser un producto de la imaginación. Se basan en "mareas" fisiológicas definidas, medibles, tal como lo ha probado Peterson. Este encuentra que el ritmo del pulso, el de la respiración, la presión sanguínea, la composición de la sangre y otras funciones corporales, todas varían sistemáticamente con la llegada y la partida de las masas de aire tropical o polar.

El descubrimiento de que el cuerpo humano sea tan sensible al tiempo nos conduce a inquirir si se neutralizan recíprocamente los efectos benéficos y perniciosos causados por las tormentas. ¿El efecto de las tormentas es benéfico o perjudicial? Se halla una respuesta en la mortalidad cotidiana de la ciudad de Nueva York.[5] La mortalidad correspondiente a personas mayores de cinco años de edad ha sido tabulada de acuerdo con períodos "sobrepuestos" de diez días, siendo el primero de diez días, el segundo de once, y así sucesivamente. Así, aproximadamente se toman en consideración 2,900 períodos, cada uno de diez días consecutivos. Estos se dividen de acuerdo con la temperatura media, de modo que corresponda a un grupo una temperatura media de diez días, de 80° (27°C) o más; y a otro una de 75° a 80° (24° a 27°C), y así sucesivamente. Se computa para cada período, el promedio de la diferencia entre las temperaturas medias de varios días sucesivos, sin tomar en cuenta si la temperatura asciende o desciende. Un promedio elevado significa tiempo variable, con rápidas alternativas de ascensos y descensos de temperatura. Empleando este método, hallamos que el tiempo moderadamente variable es el más adecuado para la salud, en todas las estaciones y bajo todas las temperaturas. La línea gruesa del diagrama 41 muestra la mortalidad acaecida a fines de aquellos períodos de tiempo inestable y moderadamente entrediurnos, es decir, durante períodos de tormentas frecuentes y moderadas. En todas las estaciones, desde la más calurosa de la izquierda hasta la más fría de la derecha, dicha línea ocupa un lugar más bajo que la de trazos destinada a los períodos de gran inestabilidad, o que aquella de barras que corresponde a la poca inestabilidad.

Parece que las condiciones más favorables a la salud ocurren cuando

[5] Huntington, 1930.

el cambio de uno a otro día, del promedio de la temperatura correspondiente a veinticuatro horas, equivale aproximadamente a unos 15.°C en el verano y a unos 4°C en el invierno. La razón de esta diferencia es que en invierno, cuando es reglamentario que haya grandes cambios, nos volvemos insensibles a ellos, protegiéndonos, al mismo tiempo, de modo que no sintamos todo el choque, tal como ocurre en el verano.

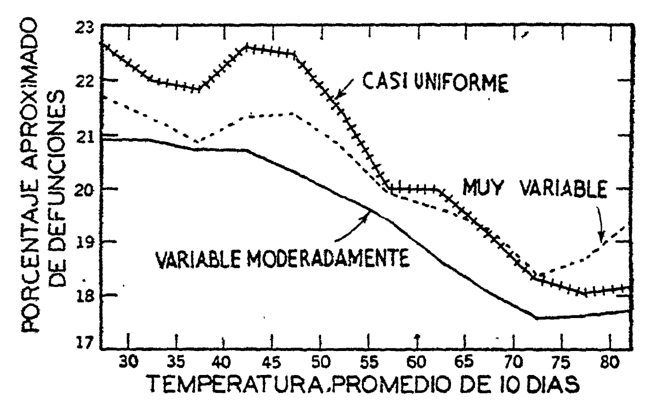


FIG. 41. *Mortalidad diaria en la ciudad de Nueva York al terminar cada período de diez días, comparada con la temperatura media y con la variabilidad interdiurna de la temperatura. La curva "poco variable" (1,157 períodos de diez días) tiene un significado diferente, de acuerdo con la temperatura media de diez días, en la forma siguiente:*

Temperatura media	Variación moderada	Temperatura media	Variación moderada
76° F ó más	3° F	31-40° F	4-6°
(24° C ó más)	(1.5° C)	(0-4° C)	(2-3° C)
56-75° F	3-4° F	26-30° F	5-7°
(13-23°C)	(1.5-2°C)	(-3/-1° C)	(2.5-3.5° C)
41-55° F	4-5 ° F	25° ó menos F	4-8°
(5-12° C)	(2-2, 5° C)	(-4° C ó menos)	(2-4° C)

La curva "muy variable" está basada en 538 períodos más variables que los anteriores; y la curva "casi uniforme" en 473 menos variables.

Sin embargo, aquellos cambios radicales, tales como los que acompañan a las tormentas de nieve o a los vientos calientes del interior del continente, resultan demasiado rigurosos para todos. El hecho sorprendente es, sin embargo, que en un clima como el de Nueva York, la uniformidad del tiempo, día tras día, es tan indeseable como su inestabilidad excesiva. La línea de barras del diagrama 41 muestra, ciertamente, que es peor en el invierno. Esto está de conformidad con el hecho de que la mortalidad más elevada ocurre normalmente durante los períodos estables del tiempo frío, especialmente si el suelo está congelado y no cubierto de nieve, y cuando el viento llena el aire de polvo. Por otra parte, en el verano la inestabilidad extrema resulta peor que la uniformidad, ya que generalmente incluye ondas cálidas demasiado radicales.

Otra indicación del efecto de las tormentas sobre la actividad humana se relaciona directamente con los negocios. Un estudio del total del trabajo efectuado por los obreros a destajo de muchas fábricas, muestra que tanto en Connecticut como en Florida, generalmente se lleva a cabo mayor cantidad de trabajo, cuando el tiempo es variable, que cuando es uniforme.[6] Un cambio demasiado radical de temperatura, ciertamente resulta desfavorable, especialmente un gran descenso en invierno o un gran ascenso en el verano. Sin embargo, generalmente un cambio interdiurno de unos 3°C en Florida y de unos 3.5 a unos 5.5°C en Connecticut, va acompañado de trabajo extra, de modo que un clima con tales cualidades tiene una ventaja clara sobre aquel que sólo posee temperaturas uniformes o una inestabilidad excesiva.

Su conformidad a este respecto, entre el trabajo de los obreros y la mortalidad, parece indicar claramente que las tormentas frecuentes, no muy severas, son una ventaja expresa, desde el punto de vista de la salud humana, de la eficiencia y de la agricultura.

Tales condiciones causan el efecto benéfico de contribuir al triunfo de los estadounidenses en muchas empresas. El resultado total de la selección debida a la migración, de la posesión de grandes recursos y de un clima tormentoso, es que el sistema social estadounidense acentúe la acción y la actividad, concediendo poca atención a un modo de vida más pausado y reflexivo. Los americanos del norte de Estados Unidos llevan a cabo más grandes empresas que los europeos, desperdiciando también bastante energía en el goce de placeres tranquilos. Además, se consumen físicamente. Esta es posiblemente una de las causas por la cual hay una exagerada mortalidad debida a enfermedades de la senectud, tales como los padecimientos del corazón y de los riñones.

Mills[7] ha probado que la distribución de tales enfermedades corresponde estrechamente al grado en que el clima resulta estimulante.

Herrington y Moriyama han mostrado que ello está también acorde con el grado en que prevalece el modo de vida industrial o urbano.

Las dos ideas no se oponen. Es un hecho que, en general, una vez que se han tomado en cuenta factores como el de los transportes y el de la localización de los recursos naturales, el tipo de vida industrial se distribuye en el mundo de acuerdo con el grado en que resulta estimulante el clima.

El punto importante por el momento es aquel al que hemos vuelto tantas veces: la organización de la sociedad, así como también sus ideales y modalidades de pensamiento y acción, tienden a evolucionar hacia una condición que está en armonía con el medio físico. Así, en Estados Unidos vemos un sistema social estrechamente de acuerdo con los

[6] Huntington, 1924 B, pp. 139 ss.
[7] Mills, 1939.

cambios estimulantes de las estaciones y con las tormentas que caracterizan su clima. Vemos también que el efecto combinado del clima y del sistema social es tan rigoroso, que los niños resultan ser especialmente activos, las fábricas y otros negocios progresan más con un entusiasmo desconocido en cualquier otra parte, muriendo al mismo tiempo los habitantes, a consecuencia de enfermedades de la senectud, en proporción sin precedente.

Esto hace que volvamos a la opinión china acerca de los estadounidenses, con la que iniciamos este capítulo. El clima del norte de Estados Unidos, gracias a las tormentas, es en extremo estimulante. Su estímulo máximo se halla en el interior, en los estados centrales del norte y en el norte de Nueva York, donde el efecto conjunto de la frecuencia de las tormentas y de los vigorosos cambios del tiempo se aproxima al máximo. Tal clima hace que el individuo progrese con gran rapidez. Ninguna tormenta causa un efecto decisivo, como tampoco lo causa la primera explosión de la gasolina del motor de un automóvil. Muchas tormentas sucesivas, sin embargo, empujan al hombre hacia adelante, con gran rapidez, tal como ocurre con las explosiones de la gasolina que pone en marcha un automóvil. Pero la conmoción demasiado frecuente de las tempestades podrá llegar a ser un estímulo excesivo para el cuerpo, y éste se desgastará, igual que el automóvil al que se le imprime velocidad excesiva. Aparentemente, éste es un factor muy importante en la inquietud y en la actividad que caracteriza al norte de Estados Unidos. Es posible apreciarlo en la actividad y en la algarabía de los niños, así como también en la tendencia que tiene el estadounidense a estar haciendo siempre "algo".

La influencia de las tormentas podría compendiarse en una metáfora publicada originariamente en 1915.[8]

La influencia del clima sobre el hombre puede compararse a la que tiene el jinete sobre su caballo. Algunos jinetes dejan que su caballo camine como quiera. El caballo podrá correr de vez en cuando, si así lo desea, pero generalmente marchará a paso lento. Esa clase de jinetes se asemeja al clima poco estimulante. Otros jinetes, en cambio, fustigan constantemente al caballo, exigiéndole siempre un esfuerzo máximo. Lograrán que el caballo vaya a muy buen paso, por un poco de tiempo, pero a fin de cuentas lo agotarán. Se parecen al clima de efecto demasiado estimulante. En tales climas casi siempre prevalece el agotamiento nervioso, siendo la locura una cosa bastante común. Otro tipo de jinete, primero fustiga al caballo, hasta que corre dos o tres kilómetros a gran velocidad, dejándolo luego tomar un paso lento, durante otros tres kilómetros. Piensa a menudo que está obteniendo resultados muy satisfactorios, y no obstante que sus condiciones son mejores que las de los dos tipos anteriores, todavía le queda mucho por aprender. Se asemeja al clima de dos estaciones totalmente opuestas, de las cuales una es favorable y la otra no. Hay un cuarto

8 Huntington, 1924 B, p. 152.

tipo de jinete. Este fustigará en ocasiones a su caballo, dejando otras veces que camine, aunque generalmente lo instará a apretar el paso, hablándole con suavidad, y deteniéndolo después un poco, con la rienda. Incitándolo y deteniéndolo, alternativamente, logrará que el animal conserve su vigor, siéndole posible a la larga, cubrir una distancia mayor y a mayor velocidad, que cualesquiera de los demás. Dicho jinete se asemeja a un clima de estaciones lo suficientemente opuestas, para resultar estimulantes, aunque no tanto que puedan crear tensión nerviosa, poseyendo tormentas frecuentes cuya función será la de proporcionar el estímulo y el freno, pequeños, que son tan valiosos en el efecto total, a pesar de que apenas si se nota el impulso individual.

Capítulo XVIII

REGIONES Y ESTACIONES DE ACTIVIDAD MENTAL

A) *La Actividad Mental y sus Variaciones Geográficas*

Según dice W. A. Price,[1] "el pensamiento y la digestión son igualmente biológicos". El pensamiento, por consiguiente, se encuentra bajo el influjo del clima, de la dieta, de las enfermedades, así como también de la educación, del modo de vida y de otras condiciones culturales. Se debería considerar esta idea, en relación con dos rasgos importantes de la historia de la civilización: primero, la persistencia del incremento del dominio del norte; y segundo, las variaciones del estado psicológico general de las naciones individuales y del mundo en general, en el transcurso de los siglos. El primero es obvio en el cambio del centro del progreso humano, desde Babilonia hasta Egipto y desde este país hasta el occidente de Europa. El segundo reside en el hecho de que en ocasiones la confianza y la resolución predominan ampliamente en determinadas naciones, imperando la inestabilidad en otras.

Generalmente se supone que dichas reacciones psicológicas nacen de condiciones culturales de orden económico, religioso, político o de otra naturaleza. Esto es verdad. Sin embargo, la participación de otro factor quizás pueda proporcionar otro elemento adicional de verdad. Podrá surgir una condición psicológica peculiar, debida a *1)* los ciclos del tiempo y, por consiguiente, a las enfermedades, a la dieta, a la salud y al temperamento. Esto podrá conducir a *2)* cambios económicos, políticos, religiosos o de otra naturaleza. Estos últimos producen *3)* sus propios efectos psicológicos, que a su vez producen otros cambios culturales. Así, durante décadas o siglos el tiempo podrá contribuir a que otras condiciones proporcionen un aspecto psicológico especial a ciertos

[1] p. 14.

períodos históricos. La Edad Media y el Renacimiento ocurrieron en fases opuestas a un largo ciclo climático. La frecuencia de las tormentas parece que descendió a muy bajo nivel en la Edad Media, siendo muy intensas y abundantes en el siglo xiv. Estos dos períodos fueron asimismo épocas de contraste psicológico. Una extendida depresión de la actividad mental fué lo que caracterizó a la Edad Media, en tanto que el Renacimiento anunció el advenimiento de un período de esperanza y actividad.

A fin de poder valorizar esta hipótesis, y más aún, con el objeto de estimar la validez de nuestro mapa de eficiencia climática, será preciso examinar la distribución de la actividad mental, tanto geográficamente como en relación con las estaciones y con el tiempo. Todo el mundo reconoce la sensatez y el temperamento científico de los pueblos septentrionales, tales como los escandinavos y los fineses. Algunos creen que Dinamarca es el país más civilizado del mundo. Los islandeses, más al norte, y los habitantes de las islas Malvinas, muy al sur, son famosos por su actividad intelectual. Los alaskenses de raza blanca tienden a convertirse en grandes lectores. Los esquimales tienen fama de poseer una mente extremadamente despierta. Tales hechos sugieren que la actividad mental es excepcionalmente vigorosa en las latitudes altas. Por otra parte, se dice a menudo que los árabes del desierto poseen también una mente muy activa. La astronomía, la geografía y la numeración que empleamos, lo atestiguan. Hemos visto que en China se invierte la regla habitual de que las zonas de latitudes más altas de un país son las que progresan principalmente, siempre que sean demasiado frías para la agricultura. En las latitudes altas de la América del Sur, con una situación semejante a la de las Malvinas, los salvajes alcalufes, de cuerpo desnudo y protegido de la furia de los vientos sólo gracias a una corta capa de piel, parecen ser uno de los pueblos más atrasados e inertes del mundo.

CUADRO 16

PORCENTAJE DE CIRCULACIÓN DE LIBROS QUE NO SON NOVELAS

(Promedios ponderados, generalmente de 20 años, 1920-1939)

Ciudades	*Porcentajes*
Las seis ciudades más meridionales (Tampa, Houston, Nueva Orleans, Jacksonville, El Paso, Savannah, Shreveport, San Diego)	28.9
Las seis ciudades siguientes (Atlanta, Oklahoma, Nashville, Richmond, Oakland, Kansas, Cincinnati) (se omiten 41.3 de Los Angeles) ..	51.3
Seis ciudades septentrionales (Baltimore, Denver, Nueva Haven, Chicago, Boston, Hamilton, Ont.)	53.5
Las seis ciudades más septentrionales (San Juan, Terranova, Minneapolis, Portland, Seatle, Spokane, Vancouver)	55.2

Tales contradicciones indican que la actividad mental depende de una serie de factores. Hemos visto que la selección de la emigración es uno de ellos. Ella explica, cuando menos, en parte, la diligencia de los islandeses y de los chinos del sur. Por supuesto que la educación estimula grandemente la actividad mental. Lo mismo ocurre con aquellos recursos naturales aprovechables gracias al ejercicio de la inteligencia. El clima y el tiempo son sencillamente otros factores de la misma serie. Les hemos concedido atención especial, porque son todavía muy poco entendidos y porque parece que sus variaciones cíclicas han ejercido influjo en algunos de los cambios históricos más importantes. La mente sólo obtiene resultados excepcionales cuando una gran variedad de condiciones favorables se acumulan y producen el estímulo indispensable. De aquí en adelante nuestra tarea consistirá en el intento de separar los efectos climáticos de los relacionados con la herencia, la cultura y el medio físico no climático.

Una buena medida de la actividad intelectual en gran escala la proporciona la circulación de libros de las bibliotecas, especialmente de los de tipo ordinario. Se lee mayor número de libros serios si la mente está activa. Las estadísticas acerca de las bibliotecas generalmente son accesibles y se mantienen en orden. Los bibliotecarios tienden a ser serviciales. De aquí que tales estadísticas proporcionen un vasto depósito de material que nos hace posible el estudio de la actividad mental. Datos provenientes de treinta bibliotecas bien distribuídas a lo largo de Estados Unidos, así como de seis del Canadá, de dos de Australia y de una de Hawai, de Cuba, de Panamá, de Nueva Zelandia y de Argentina, nos proporcionan una amplia base de estudio.[2] De esas cuarenta y tres bibliotecas, veintiocho de Estados Unidos y Canadá nos proporcionan datos acerca de la matriz, sin tomar en cuenta a las sucursales. El cuadro 16 muestra que si se dividen estas ciudades según su latitud, hay una elevación constante del porcentaje de los libros que no son novelas, desde un 29 correspondiente a la mayoría de las ciudades meridionales, hasta un 55, de las más septentrionales. La circulación de las revistas muestra una distribución análoga. Por ejemplo, en proporción con la población, los habitantes de los estados septentrionales se suscriben en número mucho mayor a "The Saturday Evening Post", al "Ladies' Home Journal" y al "Country Gentleman", que los de los estados meridionales. Las Dakotas superan a Texas y a Oklahoma, en un 50 por ciento o más, y en forma semejante Montana a Arizona.[3]

En el grado de exactitud con que las personas manifiestan su edad,

[2] Huntington, 1941.
[3] Huntington, 1940 A, p. 611.

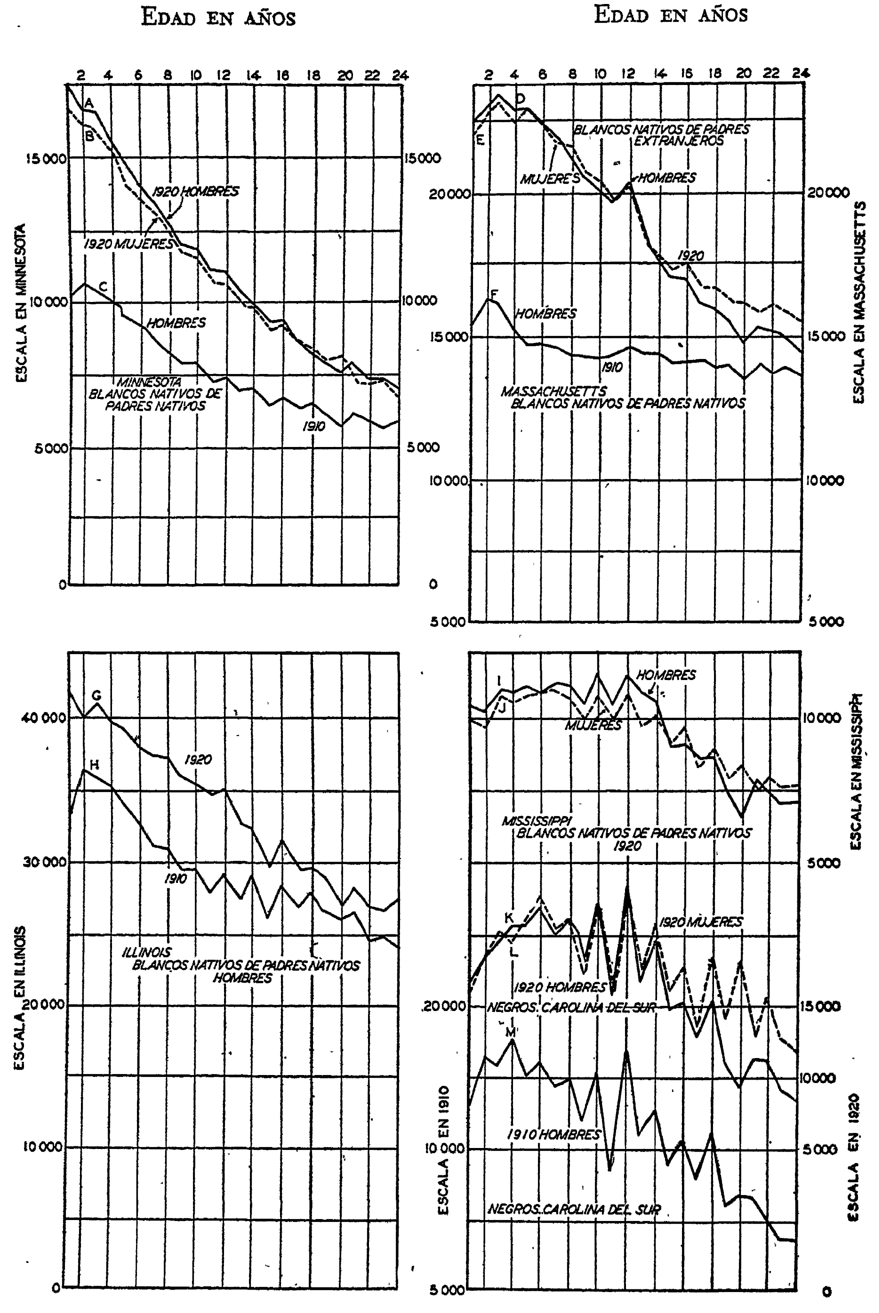


FIG. 42. *Exactitud en la edad declarada. Las escalas indican el número. Cortesía de Scientific Monthly.*

en el censo respectivo,[4] es posible hallar una evidencia de clase excepcional en extremo perceptible. El diagrama 42 es representativo de una condición que se encuentra en mayor o menor grado en todos los censos. Las curvas indican el número de individuos que manifestaron su edad, en 1910 y 1920. En esa época hubo un aumento constante del número de los nacimientos, prácticamente en todas partes de Estados Unidos. En tales circunstancias, los datos proporcionados por individuos de mentalidad activa están representados por curvas que descienden con regularidad, desde las primeras hasta las segundas edades, como las de los blancos descendientes de estadounidenses por nacimiento, de Minnesota, en 1920 (arriba, a la izquierda). Aun entre esos individuos hay cierta inexactitud. Por ejemplo, muchachos de 19 o 20 años dicen tener 21, haciendo así descender la curva. Entre individuos de mentalidad inactiva prevalecen grandes inexactitudes, tal como aparece en la curva de los negros (inferior, a la derecha). Los números pares resultan ser los preferidos; el doce es una cifra repetida muchas veces, como lo son también los números multiplicados por diez, entre las personas mayores. Los datos acerca de Rusia indican que tal inexactitud se debe más bien a la inercia mental que a la falta de educación. Aunque los colonos de Siberia forman un grupo vigoroso y competente seleccionado por la emigración, sus hijos son menos instruídos que los

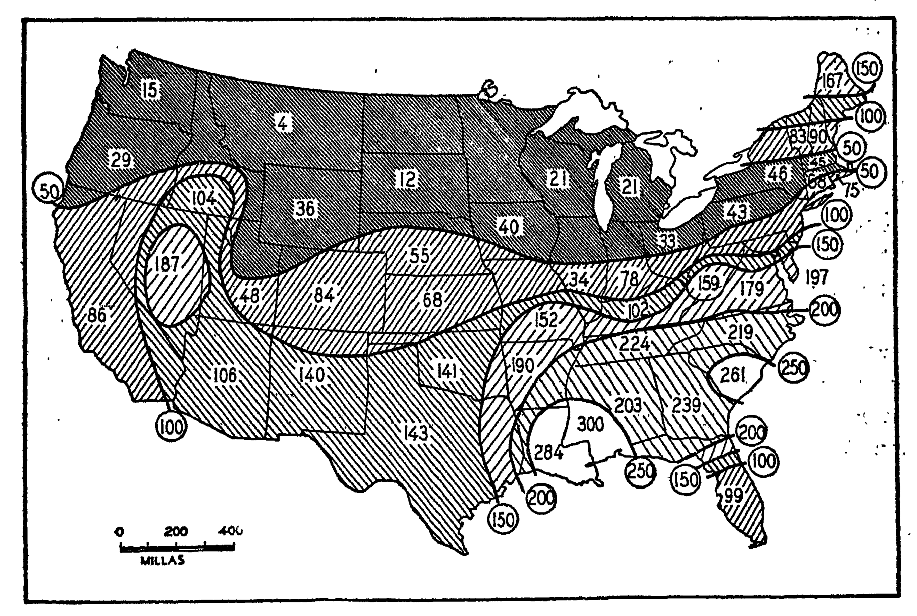


FIG. 43. *Mapa de exactitud de la edad declarada. Cortesía de Scientific Monthly.*

[4] Huntington, 1927 C, p. 300.

de regiones más viejas, tales como Ucrania. Sin embargo, estos mismos hijos, al llegar a la edad adulta, manifiestan su edad con mayor exactitud que los ucranianos.

Es fácil apreciar el grado de inexactitud de las estadísticas sobre la edad, mediante una suma de las desviaciones de la curva normal. Poniendo a prueba la exactitud de las estadísticas correspondientes a los individuos de raza blanca descendientes de padres estadounidenses, obtenemos el mapa que muestra el diagrama 43.[5] Ahí es posible apreciar la inexactitud mediante el empleo de tonos más oscuros y de cifras bajas, que significan pequeñas desviaciones de una curva perfectamente suave, en diagramas tales como el 42. Un incremento sistemático de la exactitud, desde el sur al norte, es uno de los rasgos salientes de dicho mapa. Este se desploma en Florida, debido a la reciente incorporación de individuos provenientes de la parte más septentrional. Se desploma también en la parte septentrional de Nueva Inglaterra, en parte quizás por el prolongado movimiento exterior del tipo más activo de individuo, hacia las ciudades y hacia el oeste. Otra característica digna de mención es que en todos los estados recientemente colonizados, desde Texas y las Dakotas hacia el oeste, con excepción de Nevada e Idaho, las equivocaciones sobre la edad son menores que en las latitudes similares situadas más al este. Así, el diagrama 43 aparentemente muestra el efecto combinado del clima y de la selección de la migración sobre la actividad mental y la exactitud de un grupo racial y cultural bastante uniforme, compuesto de blancos descendientes de estadounidenses por nacimiento. El contraste relativamente pequeño entre el este y el oeste quizás se deba parcialmente a una diferencia verdadera de capacidad innata, aunque las diferencias de esta clase entre la vieja población blanca del norte y la del sur difícilmente podrían relacionarse con la diferencia en exactitud. Ambos tipos de contraste regional tal vez se deban parcialmente a la educación, aunque las diferencias educativas dependan a su vez del clima y de la emigración, así como también de otras condiciones geográficas. En conjunto, los datos acerca de la edad sugieren la misma clase de relación entre la vivacidad mental y la temperatura baja que hemos hallado con respecto a la filosofía alemana e indostana, a la lectura de libros serios y a la circulación de revistas.

[5] *Ibid.*, 302.

B) *La Actividad Mental y las Variaciones Relacionadas con las Estaciones*

Al comparar las estaciones, aparece también una conexión entre el tiempo y la actividad mental. Un estudio acerca de los escolares daneses hace tiempo llevó a Lehmann y a Pedersen a la hipótesis de que hay un óptimo mental de temperatura considerablemente inferior al óptimo físico. Estudios posteriores parecieron confirmarlo,[6] al principio, pero las estadísticas de las bibliotecas sugieren que la tempe-

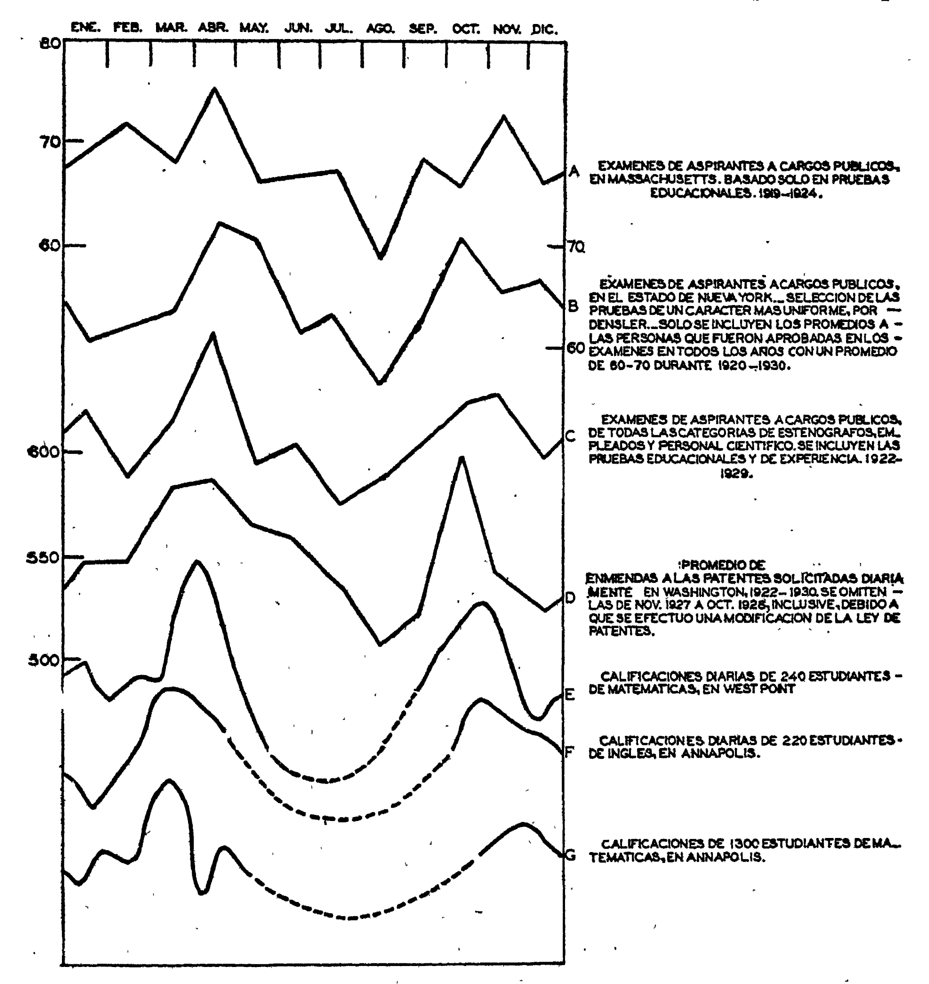


FIG. 44. *Fluctuaciones por estación en la actividad mental.* De Principles of Economic Geography.

6 Huntington, 1924 B.

consideración. Por el momento, sin embargo, ocupémonos únicamente de las variaciones relacionadas con las estaciones, independientemente de sus causas. Por ejemplo, Townsend Lodge ha descubierto que las pruebas de inteligencia de una misma persona varían según las estaciones. Al someter a cuatro pruebas sucesivas, a cuatro grupos de niños (a 171 en total) provenientes del mejor medio social y económico, con un intervalo de seis meses, los porcentajes del común de los grupos entre noviembre y abril, "fueron invariablemente más elevados que cuando los mismos niños fueron puestos a prueba entre mayo y octubre". El diagrama 44 ilustra otros tipos de evidencia que ofrecen un cuadro más detallado de las variaciones de la actividad mental, relacionadas con las estaciones. Las calificaciones de los alumnos de West Point y de Annapolis, el porcentaje de las personas que se someten a examen para ingresar o ascender en cargos del gobierno y las solicitudes de los inventores para corregir las patentes en poder de las autoridades de Wáshington, alcanzan su máximo en la primavera y en el otoño, teniendo su mínimo en el verano y en el invierno. El máximo de la primavera es sistemáticamente más elevado o más prolongado que el del otoño, en tanto que el mínimo del verano tiende a ser más bajo que el del invierno. Rossman[7] ha probado que las patentes ofrecen un indicador excepcionalmente adecuado de las variaciones de un tipo superior de actividad mental que están relacionadas con las estaciones. Durante el año o más, que generalmente transcurre entre la petición y la concesión de una patente, el inventor tiene a menudo alguna nueva idea. A menos que corrija pronto la solicitud original, deberá pedir una nueva patente que proteja la nueva idea, pues de otro modo dejará el campo libre a otro inventor. Naturalmente el inventor anhela corregir su solicitud, tan pronto como ha terminado los dibujos y especificaciones al respecto. La curva de Rossman ofrece, por consiguiente, un medio especialmente digno de confianza, con respecto a las variaciones de la actividad mental en relación con las estaciones. Esto es aplicable fundamentalmente a la zona del noreste de Estados Unidos, donde nacen la gran mayoría de los inventos estadounidenses.

La curva de las patentes muestra varias características importantes. Desde un nivel medio en enero se eleva a un amplio máximo que incluye marzo, abril y, en menor grado, mayo. La fecha de llegada de los dibujos y las especificaciones, a la Oficina de Patentes, es, sin embargo, considerablemente posterior a la época del nacimiento de la idea que la originó. Por consiguiente, el máximo de la actividad inventiva posiblemente ocurra tan tempranamente como en marzo o aun en febrero. Parece que en meses posteriores la facultad inventiva fun-

[7] *véase también*, Huntington, 1938, pp. 379-82.

ciona con un ritmo progresivamente lento, hasta mediados del verano. Dado que tanto agosto como septiembre ocupan un lugar inferior en la curva de las patentes, inferimos que la facultad inventiva es menos vigorosa en julio y en agosto. Lo contrario era de esperar, ya que las variaciones ofrecen oportunidades para concentrar el pensamiento y para preparar los datos necesarios. En octubre, las solicitudes para corregir las patentes, suben temporalmente a un nivel superior al de abril. Su vuelta inmediata a un nivel bajo, en noviembre y diciembre, indica que la cima de octubre es mucho menos importante que la de la primavera. Ella posiblemente represente aquellas ideas que han estado hirviendo a fuego lento durante el verano, y que se ponen en práctica gracias al estímulo del tiempo fresco y de la energía física consiguiente. El máximo de la primavera, que tiene lugar en la estación de peores condiciones de salud social, no es posible explicarlo tan fácilmente y lo diferimos hasta más tarde.

Una de las mejores maneras de probar una hipótesis es la de examinar su eficiencia con respecto a las deducciones que le inspira el pasado. El ingeniero Kryne ha sugerido que si la actividad intelectual realmente varía en el transcurso del año, tal como lo indican las calificaciones de los estudiantes, las patentes y los exámenes de los aspirantes a cargos del gobierno (diagrama 44), las discusiones de las asambleas científicas deberán mostrar una tendencia semejante, relacionada con las estaciones. Esta suposición ha sido sometida a prueba, mediante los datos de tres grandes sociedades de ingeniería (la civil y la química de Nueva York, y la general de Chicago), ya que dichas instituciones efectúan regularmente asambleas mensuales o bimensuales, desde septiembre a mayo o a junio. Cada sociedad considera que el promedio del número de personas que han discutido los asuntos presentados en las asambleas, en 20 ó más años, llega a un 100 por ciento, expresando el número correspondiente a cada mes, gracias a un porcentaje correspondiente. Combinando los porcentajes de las tres socie-

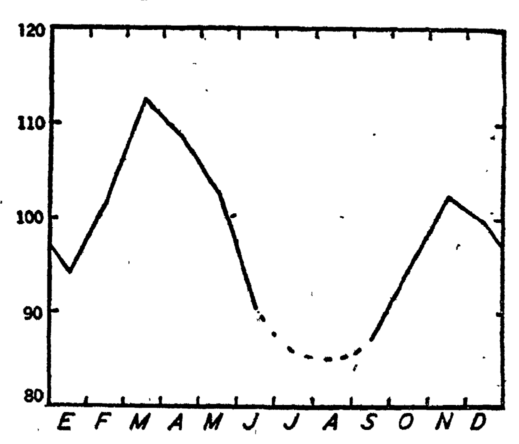


FIG. 45. *Participación media en las reuniones regulares de las sociedades de ingenieros. La curva está basada en los porcentajes del promedio compensado de: 1) el Instituto Americano de Ingenieros Químicos, Nueva York, 1893–1912, con 11.1 participantes por reunión; 2) Sociedad Americana de Ingenieros Civiles, Nueva York, 1893–1921, con 4.0 participantes; y 3) Sociedad Occidental de Ingenieros, Chicago, 1900–18, con 7.5 participantes.*

dades, obtenemos el resultado gráfico mostrado en el diagrama 45. Claro que el número de personas que discuten determinada proposición varía grandemente, según el tema y el orador. Sin embargo, dado que se han considerado las asambleas de tres sociedades distintas y de muchos años, todos los meses tienen iguales probabilidades de que en sus respectivas asambleas haya habido bueno oradores y temas interesantes. El diagrama 45 da una buena idea, por consiguiente, del grado en que hombres de gran inteligencia tienden a comentar las proposiciones científicas. Su vigoroso máximo de marzo y mínimo de noviembre se conforman casi a la perfección con lo que era de esperar en tales circunstancias, basándose en la hipótesis sugerida en el diagrama 44. Esta conformidad confirma la idea de que la actividad mental, en muchos de sus aspectos, posee una tendencia definida relacionada con las estaciones, que difiere de la de la salud física.

C) *La Circulación de Libros y las Variaciones Relacionadas con las Estaciones*

Las variaciones de la circulación de libros facilitados por las bibliotecas, confirma la conclusión de que la actividad mental varía en las estaciones, independientemente de la salud. Proporciona una medida especialmente adecuada de las fluctuaciones verificadas en las estaciones, pues se poseen datos exactos al respecto. El diagrama 46 muestra el promedio de la circulación diaria de libros de otro género que el novelístico (líneas gruesas) y el de las novelas (líneas de trazos), durante 20 años, en ocho centros urbanos de Norte y Centroamérica, formando una serie que va desde Calgary, en el norte, hasta Panamá, en el sur. Los datos correspondientes a otras ciudades, en latitudes análogas, tanto al norte como al sur del ecuador, muestran esencialmente la misma oscilación, siempre que se conceda una diferencia de seis meses de una estación a otra.

Todas las curvas acerca de los libros que no son novelas (líneas gruesas), oscilan desde arriba, en el invierno, hasta abajo, a mediados del verano, tal como lo hacen las curvas de la actividad mental, en los diagramas 44 y 45. La amplitud de la oscilación, del máximo al mínimo, tiende a disminuir del norte al sur. Es grande el contraste entre el invierno y el verano, en sitios tales como Calgary, al este del Canadá, y en St. Paul, en Minnesota. En Panamá es leve. Otras características incluyen un máximo secundario, más bajo, en noviembre (octubre en Panamá), y un claro descenso en diciembre, debido a la Navidad, seguido inmediatamente de una mejoría, en enero. En el hemisferio meridional, tomando en consideración la inversión de las estaciones, no

hay tal descenso en invierno. La Navidad, con sus días de compras y de alegría, causa un claro descenso en la asistencia a las bibliotecas, en ambos hemisferios, pero al sur del ecuador dicha circunstancia solamente intensifica el mínimo del verano.

Una característica de la curva de los libros, que no son novelas, menos perceptible, aunque igualmente importante, es que el máximo

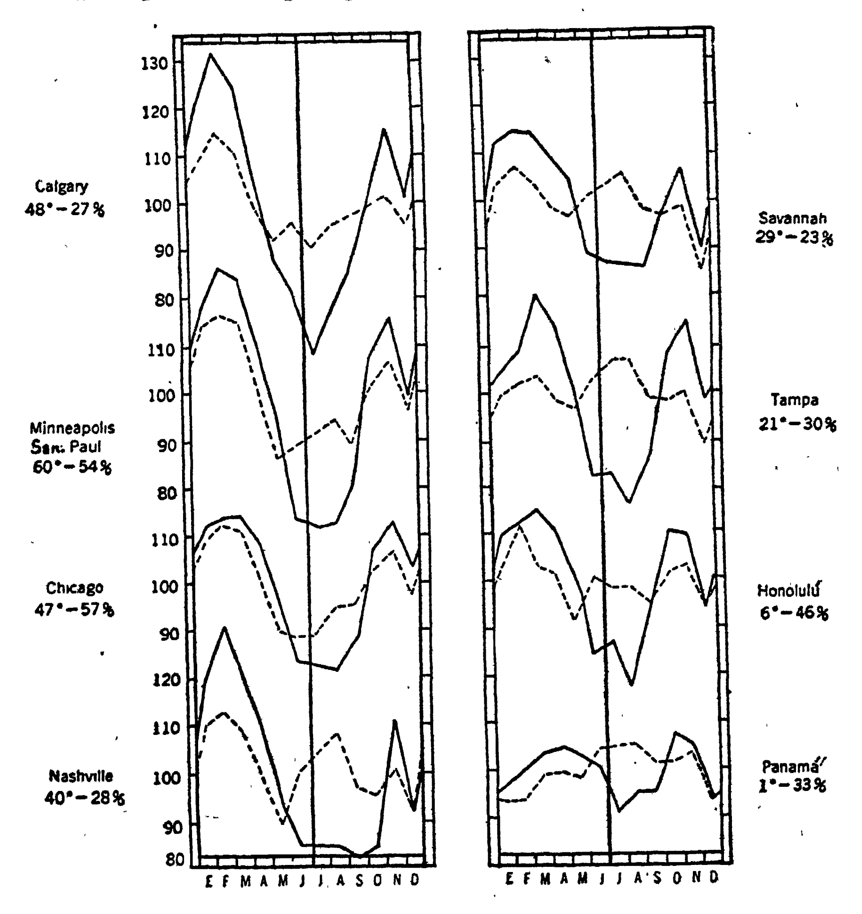


FIG. 46. *Circulación, por estaciones, de los libros novelísticos (línea discontínua) y de los libros de otro género que el novelístico (línea llena) en las bibliotecas de ocho centros urbanos. Los números que se encuentran debajo de los nombres de las ciudades indican: 1) La diferencia en la temperatura media entre el mes más caliente y el mes más frío, y 2) El porcentaje de libros de otro género que el novelístico.*

traslada su fecha, conforme uno va del norte al sur. En Calgary hay una clara cima en febrero. En Minneápolis, St. Paul, Chicago y Nashville, la cima pertenece aun a ese mes, teniendo marzo casi la misma altura. En Savannah los dos meses son iguales, así como también en

Nueva Orleans, aunque esto último no aparezca en el diagrama 46. En Houston el máximo vuelve en febrero, y en Tampa y otras ciudades del sur oscila hacia marzo. Finalmente, en Panamá el máximo de la actividad intelectual se produce en abril. Una corriente de actividad intelectual se inicia al parecer en el norte, con un vigoroso máximo en febrero, que se desaloja hacia el sur, con fuerza cada vez menor.

Ahora comparemos las curvas de las novelas y las de los demás libros. Son semejantes, ya que tienen un máximo mayor o menor de prominencia a fines del invierno o al principio de la primavera, que ocurre con fecha posterior, conforme uno va yendo hacia el sur, a pesar de que tal cosa desaparece en la curva de los libros que no son novelas, en Honolulú. Se asemejan, asimismo, en que tienen un máximo menor en noviembre y un mínimo en diciembre, debidos a la Navidad. Hay, sin embargo, una diferencia notable: el efecto de las estaciones es mayor tratándose de libros de otro género que el novelístico; la curva correspondiente a esa misma clase de libros, se eleva y desciende más que la otra. Una diferencia aun mayor consiste en que las curvas de las novelas generalmente insinúan por lo menos un máximo en el verano, que aumenta hacia el sur. En el norte, en Calgary, esto es claramente perceptible. En Minneápolis y en St. Paul se hace más grande; en Savannah iguala al máximo del invierno; en Houston y en Tampa supera dicho máximo, y en Panamá lo empequeñece totalmente. En Chicago, sin embargo, y en otros lugares, tales como Boston, y en las regiones más favorables climáticamente, para la eficiencia, el máximo del verano desaparece y las curvas de las novelas y del otro género de libros, se mueven casi paralelamente.

Resulta fácil explicar algunos de los rasgos del diagrama 46, siendo difícil hacerlo tratándose de otros. El máximo de fines del otoño debe ser parcialmente un accidente cultural, consecuencia del mínimo de diciembre debido a la Navidad. Sin embargo, es posible que ésta sea toda la explicación al respecto, ya que este máximo del otoño es evidente en todas las curvas de los diagramas 44 y 45, sin que ocurra lo mismo en las de las bibliotecas del hemisferio meridional. Esto sugiere que el advenimiento del tiempo fresco es dondequiera un estímulo mental, aunque si el tiempo se vuelve demasiado frío o riguroso, hay una disminución de tal actividad. Los inviernos de las zonas del hemisferio meridional, acerca de las cuales contamos con datos estadísticos, son tan benignos, que la temperatura baja no causa efecto alguno sobre la circulación de los libros. Si el descenso de la temperatura disminuye en verdad la actividad mental, resulta entonces más difícil de explicar el máximo de fines del invierno o el del principio de la primavera y por el momento preferimos diferir tal explicación.

El máximo del verano para las novelas puede ser predominante-

mente climático, aunque las condiciones culturales también desempeñen cierto papel en dicho resultado. Representa el esfuerzo de pasar el tiempo, en la forma más fácil posible. Es una especie de válvula de escape que funciona gracias al calor y al bienestar de las vacaciones, cuya fecha depende principalmente del estado del tiempo. Sin embargo, parece que las vacaciones son un factor secundario. Muchos habitantes de Winnipeg y de Boston se van de vacaciones en el verano, pero tal cosa sólo conduce a un ligero incremento de la lectura de novelas. Además, por regla general, especialmente en el sur, la circulación de novelas empieza a aumentar a fines de mayo, antes de que las vacacions sean una cosa común. El incremento es estrechamente proporcional con el grado en que el calor y la humedad hacen que el tiempo resulte agotante. El mínimo ocurre cuando el promedio de la temperatura es de unos 26°C, aunque la frescura de los vientos alisios y la relativa sequedad del aire, con una lluvia de menos de unos 2.5 centímetros mensuales, hacen que el tiempo sea bastante agradable. Al ocurrir el máximo, la temperatura media continúa siendo de unos 20°C, pero hay poco viento, siendo la lluvia unos 20 centímetros, y el aire, excesivamente pegajoso y húmedo. El máximo más pequeño de la lectura de libros, que no son novelas, va acompañado de un segundo máximo de lluvia de 30 centímetros mensuales y de una temperatura media de unos 25°C. Esta es la temperatura más baja del año, pero la lluvia y el calor húmedo producen conjuntamente un tiempo tan pegajoso e incómodo, que los estadounidenses que patrocinan la biblioteca de Panamá, sienten una fuerte inclinación a pasar el tiempo leyendo cuentos.

D) *Un Nuevo Factor Relacionado con las Estaciones*

Los datos acerca de las bibliotecas, con su finalidad de dimensiones mundiales, con una exactitud tan valiosa y con una representación tan amplia de la humanidad en general, nos sugieren nuevas ideas con respecto al tiempo y a la actividad mental. Desde luego nos obligan a modificar la hipótesis sobre un óptimo mental de la temperatura. En Calgary, en una latitud de 51°, el máximo de la lectura de libros serios ocurre a mediados de febrero, cuando el promedio de la temperatura es sólo de 10°C. En Tampa, Nueva Orleans y Houston ocurre en marzo, cuando un promedio de 17° a 19°C, correspondiente a un día completo, proporciona la temperatura óptima de la salud física. En Panamá el máximo correspondiente ocurre en abril, cuando el termómetro alcanza un promedio de unos 20°C, con unos 30°C al medio día. Así, la clase de actividad mental indicada por la lectura de libros

serios llega a su cima en una amplia extensión de temperaturas, y la hipótesis de un óptimo mental, durante una temperatura que oscile entre los 4° y los 10°C, no halla apoyo alguno.

ESCALA DE PORCENTAJE DE TRABAJO EN LA FABRICA (CURVA SUPERIOR)

85 90 95 100

0° 20° 40° 60° 80° 100° F

0 10 20 30

ESCALA DE PORCENTAJE DE CIRCULACION DE LIBROS (CURVA INFERIOR)

FIG. 47. *La circulación en las bibliotecas de Boston y el trabajo a destajo en Connecticut, comparados con la temperatura media. La curva superior: eficiencia de 310 hombres y de 196 mujeres en Nueva Haven, Nueva Bretaña y Bridgeport, 1910–13; la curva inferior: porcentaje de días que tienen una circulación de libros de no menos de un 10% de la normal en la estación, 1928–39.*

Esto no quiere decir que la actividad mental no guarde relación con la temperatura. Todo lo contrario. Una vez que han sido eliminadas las grandes fluctuaciones de la circulación de libros, relacionadas con las estaciones, las diferencias pequeñas se conforman con las del trabajo de las fábricas. En el diagrama 47 la curva superior muestra el promedio de la cantidad de piezas fabricadas cada hora, en tres ciudades de Connecticut, por 500 obreros, haciendo cada uno de ellos el mismo trabajo y por el mismo salario, durante un año cuando menos. Estos obreros produjeron mayores resultados, cuando la temperatura media, correspondiente al día completo, era aproximadamente de unos 16°, es decir, en aquellos días cuya temperatura del mediodía se aproximaba a los 21°. La eficiencia de su trabajo disminuía con mayor rapidez, si la temperatura se elevaba por encima de ese nivel, en lugar de bajar. La curva inferior se basa en datos exactos sobre la circulación diaria de los libros de las bibliotecas.* Muestra qué porcentaje de días

* La circulación de los libros de las bibliotecas públicas varía prácticamente según *1)* el día de la semana; *2)* la estación del año; *3)* ciertos acontecimientos específicos, tales como la inauguración y clausura de las escuelas, y *4)* los cambios anuales de determinadas condiciones, tales como la depresión a principios de los treinta y tantos, que arrojó a la calle a muchos trabajadores, dando así por resultado el incremento de las visitas a las bibliotecas públicas. A fin de eliminar tales divergencias, resulta conveniente seguir el procedimiento siguiente: *1)* Cada día de la semana ha sido tratado separadamente, aplicándosele un factor correctivo, de modo que cada día resulte igualmente importante, independientemente de si tiene la pesada circulación del sábado y del lunes, o la ligera del miércoles o del jueves. *2)* A cada año se le ha concedido la importancia que le corresponde, según el promedio de su circulación diaria. *3)* La circulación de cada semana del año, desde la primera a la quincuagésima segunda, ha sido expresada por un porcentaje del promedio de esa semana, durante 12 años completos, eliminando así el efecto de las estaciones y de ciertos acontecimientos periódicos, tales como las vacaciones o el apremio de cumplir con las tareas escolares. El comentario y los ejemplos siguientes se basan en los primeros cuatro días de la semana, de lunes a jueves.

tuvo una circulación mínima de un 10 por ciento superior a la normal, en cualquier fecha determinada. Aparte de ciertas irregularidades secundarias, es obvia la semejanza de las curvas. La única diferencia importante está en que la de la biblioteca desciende bruscamente a cero, cuando hace una temperatura aproximada de 12 o de 27°C. Durante los 12 años transcurridos desde 1928 a 1939, la circulación de libros de la biblioteca de Boston no se elevó un 10 por ciento sobre lo normal, en ninguno de los 14 días con una temperatura media inferior a 10°, ni tampoco en ninguno de aquellos con una temperatura superior a la de 27°. Esto significa solamente que cuando el tiempo es extremadamente frío o caluroso los lectores tienden a mantenerse alejados de la biblioteca. Los obreros de las fábricas, por el contrario, generalmente van a trabajar en tales días. Trabajan con lentitud, pero, naturalmente, su porcentaje de producción jamás tiene oportunidad de aproximarse a cero.

El hecho de que las fluctuaciones cotidianas de la circulación de los libros y las del trabajo en las fábricas muestren esencialmente la misma relación con la temperatura, debe ser considerado en conexión con la circunstancia de que las principales fluctuaciones relacionadas con las estaciones, son muy diferentes en dichas actividades. La curva C del diagrama 34 (página 341) muestra que el máximo principal de la eficiencia en las fábricas llega aproximadamente un mes después que la temperatura media ha descendido en el otoño, a los 14°. Un máximo menor aparece en junio, aproximadamente con el mismo retraso, después que la temperatura se ha elevado a este mismo nivel, en la primavera. Así, el total gracias al cual la temperatura se desvía de un promedio cercano a los 16°, correspondientes a un día completo, posiblemente sea un factor principal en la determinación del grado de variedad de la eficiencia física de los obreros de las fábricas, tanto de un día a otro, como de una estación a la siguiente. Por otra parte, aunque la desviación de la temperatura, del nivel de los 16°, parece tener relación íntima con las fluctuaciones cotidianas de la circulación de los libros de las bibliotecas, tiene obviamente bien poco que ver con las grandes fluctuaciones relacionadas con las estaciones. Parecería como si el máximo correspondiente a las bibliotecas, de febrero a marzo, fuera el resultado de lo que pudiera llamarse una corriente relacionada con las estaciones, de origen desconocido, sobre la cual formaran olas, las variaciones de la temperatura. Así, una vez más hallamos poco apoyo en favor de la hipótesis de un óptimo mental, cuando la temperatura fluctúa desde los 4° hasta los 10°. Los datos correspondientes a las calificaciones de los estudiantes y a los exámenes de los aspirantes a cargos del gobierno parecen apoyarla, gracias a que provienen de una región climática donde el máximo mental es en

marzo. La verdad de los hechos parece consistir en que la temperatura más adecuada al bienestar físico, es también la más propicia a la actividad mental, solución que se conforma a lo que era de esperarse normalmente.

Esta solución no nos ofrece una explicación de por qué las discusiones científicas, la circulación de los libros, las calificaciones de los estudiantes y otras pruebas de actividad mental, alcanzan su máximo en el invierno o a principios de la primavera, independientemente de la temperatura. Cualquier hipótesis que explicase lo anterior, deberá tomar en consideración otra curiosa característica. En muchas de las regiones con respecto a las cuales poseemos datos estadísticos, es decir, en Canadá, en el norte de Estados Unidos, en Australia, en Nueva Zelandia y en Argentina, la cima de la actividad intelectual (la de la lectura) está relacionada con el bajo nivel de la salud que normalmente prevalece a fines de un invierno frío. Así, posiblemente se produce un estado de fatiga, debido al impulso de llevar a cabo un esfuerzo mental vigoroso, que se opone a la tendencia natural hacia un descanso físico. Aparentemente, esta contradicción es lo que causa a menudo que febrero y marzo sean un período de tensión y de agotamiento nervioso, especialmente en el norte de Estados Unidos.

Esta curiosa relación entre la temperatura y la actividad mental nos obliga a inquirir si las condiciones culturales o climáticas, ajenas a la temperatura, son capaces de producir los efectos que hemos observado. ¿A qué factores les es dable producir dichas modificaciones de la actividad mental, de modo que su máximo se produzca durante el tiempo extremadamente frío de febrero, en latitudes superiores a los 10°, desalojándose después hacia el ecuador, en forma de inmensa ola que va perdiendo su tamaño inicial? La obra de las escuelas, de los centros educativos, de las salas de conferencias y de los movimientos culturales ciertamente culmina en intensidad en dicha estación, pero tal cosa no es sino el resultado natural de las condiciones mentales que fomentan la lectura de libros serios, los inventos, las discusiones científicas y los preparativos adecuados para satisfacer las exigencias de las clases y de los exámenes. El verdadero problema consiste en indagar si existe alguna condición física, parecida a la dieta o al tiempo, que se modifique de una estación a la siguiente y de un lugar a otro, tal como lo hacen los diferentes tipos de actividad mental. Las condiciones climáticas muy familiares, tales como la presión atmosférica, la humedad, el viento, la luz solar y las tormentas, nos proporcionan muy poca ayuda en la solución del problema. Ni tampoco nos ha sido dado hallar ayuda alguna en cualquiera de las combinaciones de las

condiciones climáticas conocidas, o en sus efectos, tales como la dieta, el vestido y el grado en que se practica la vida a la intemperie. La oscilación del máximo de la actividad mental, hacia el sur, es lo contrario de lo que era lógico esperar en tales circunstancias, basándose en el clima. Actúa, claro, en forma semejante a la de las condiciones climáticas de los vientos del monzón y de las lluvias de la India, que empiezan en el sur y gradualmente van trasladándose hacia el norte, durante el transcurso de dos meses. Continúa, sin embargo, en una dirección equivocada, de acuerdo con lo que era lógico esperar basándose en el tiempo. Aun después de una búsqueda minuciosa, parece que es imposible hallar cualquier factor familiar, ya sea cultural o físico, que ofrezca una explicación satisfactoria al respecto.

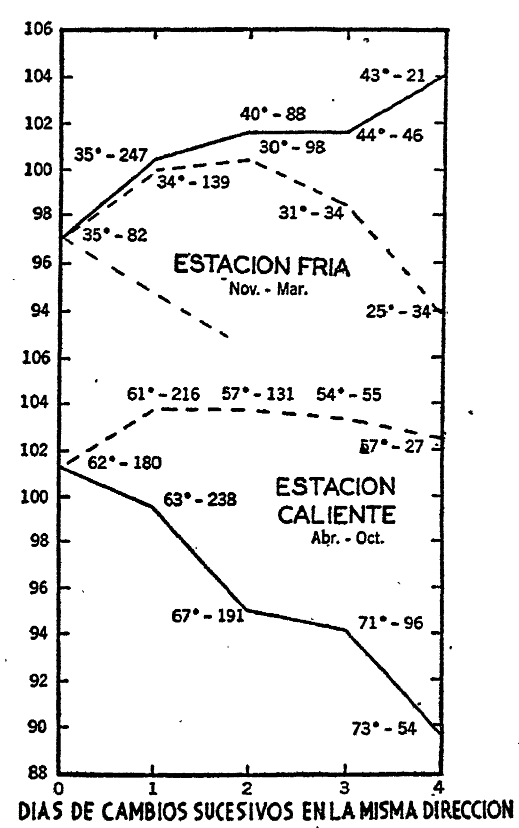


Fig. 48. *La circulación de libros en Boston, 1928–39, durante días sucesivos con un aumento (línea continua) o una disminución (línea discontinua) de la temperatura. Los días considerados como 0 tienen la misma temperatura del día anterior o difieren de éste sólo de 1° a 3°F (0.55 a 1.66°C). Los días 1, 2, 3, 4 y sucesivos tienen un cambio en la misma dirección. En el interior del diagrama, las cifras de los grados indican la temperatura media, y las otras el número de días. La línea discontinua expresa lo que se espera que sería normal sobre la base del descenso de temperatura del invierno. Todos los días, tanto los de buen tiempo como los lluviosos, están incluídos.*

Las condiciones descritas arriba sugieren que el máximo de actividad intelectual de marzo, por ejemplo, se debe a causas diferentes a las condiciones ordinarias del tiempo, que conducen, 1) el máximo bien conocido y casi universal de la enfermedad y de la muerte en enero y febrero; 2) al máximo del vigor reproductivo de mayo o junio, y 3) al máximo de la actividad física en octubre o noviembre. Las únicas condiciones ya indicadas, climáticas o de otra naturaleza, que parecen ser capaces de explicar la distribución peculiar de la actividad mental y su movimiento oscilatorio hacia el sur, en relación con las estaciones, son la electricidad y el ozono

atmosféricos. Ahora discutiremos el segundo, pero más tarde veremos que las variaciones de la electricidad atmosférica parece que guardan estrecha relación con algunas de las modificaciones más importantes de la psicología humana. Además, el ozono y la electricidad atmosférica se relacionan estrechamente entre sí. Y es fácil, por consiguiente, confundir el efecto de cada uno de ellos.

El ozono, se recordará, es oxígeno que tiene tres átomos en cada molécula, en lugar de dos. Esto lo convierte en un factor oxigenante muy poderoso. Es también un catalizador muy vigoroso. De aquí que las cantidades más pequeñas inicien un proceso químico que continúa mucho después de la extinción del ozono. En cantidades muy pequeñas, tales como una parte en cien millones de partes de aire, el ozono proporciona al aire esa deliciosa cualidad conocida con el nombre de "frescura". Así, parece ser un verdadero estimulante de la salud y, especialmente, de la actividad mental. En cantidades mayores de una parte en diez millones de aire, el ozono puede ser peligroso. Tales cantidades son raras en la naturaleza. El aire sin ozono parece "carecer de vida". Tal aire es común, especialmente en el tiempo caluroso y húmedo, en los trópicos. Por otra parte, el aire de la montaña, del campo y de la intemperie, y de las olas frías —de hecho todas las clases de aire consideradas como estimulantes— contienen una pequeña huella de ozono. Volveremos después a este tema.[8]

Hasta ahora la hipótesis del ozono no ha sido sometida a prueba en muchas ocasiones, y su relación con la electricidad atmosférica no ha sido aclarada todavía. De ser correcta, contribuiría a explicar algunas de las tendencias importantes de la historia. Sin embargo, no es esencial a la orientación principal de pensamiento seguida en este libro. El autor cree que el ozono acabará por ocupar el lugar que le corresponde en calidad de factor integral, en la relación del medio físico y del progreso humano. No obstante, dada su naturaleza nueva, por probar todavía, no hemos empleado la teoría del ozono como parte esencial de nuestro estudio posterior acerca de la distribución de la energía climática, de la influencia de las tormentas sobre la marcha de la civilización y del efecto de los ciclos climáticos sobre la historia humana. Por otra parte, la idea de que las tormentas proporcionen tanto un estimulante mental como físico, parece descansar en bases tan firmes, que vamos a emplearla con toda libertad, como fundamento para otras conclusiones. El autor cree que tanto el ozono como la

8 Huntington, 1941.

electricidad atmosférica desempeñan cierto papel en el estímulo ocasionado por las tormentas.*

E) *Los Motines de la India y las Estaciones*

Volviendo una vez más a la relación que guardan las condiciones mentales y el tiempo, pasemos a examinar los motines religiosos de la India. Los archivos del "New York Times", de 1919 a 1941, contienen datos acerca de 148 motines importantes, con exclusión de los relacionados con verdaderas rebeliones, o con causas políticas o sociales de carácter general, tales como protestas contra los impuestos, contra detenciones impopulares, contra la aplicación de nuevas leyes o provocados por movimientos populares, tales como la agitación a favor de la libertad de la India. La mayoría de los motines fueron de naturaleza religiosa. Su origen se debió a ciertos choques, en época de festividades o de acontecimientos secundarios, tales como los que vamos a citar, tomándolos del "Times": los musulmanes arrojan carne de vaca en la escalinata de un templo brahamán; otros cortan las ramas de un árbol sagrado de los brahamanes, a fin de que pasen los estandartes de una procesión; unos brahamanistas golpean a un vendedor musulmán que ahuyentó a un toro que se hartaba de yerba; un lavadero brahamanista lava su ropa en un estanque anexo a una mezquita. Tales choques generalmente ocurren entre musulmanes y brahamanistas, pero en ocasiones pasan también dentro de cada una de las religiones principales o contra las demás sectas, tales como la de los sikhs. La mayoría de esos choques se efectúa en las ciudades de las Provincias Unidas y de Punjab, donde se mezclan íntimamente los musulmanes y los brahamanistas, extendiéndose a Calcuta, al este, y a Bambay, al oeste. Los

* Un detalle interesante del ozono o de otro factor desconocido vinculado a las masas de aire, se observa cuando se estudia la circulación de los libros de la biblioteca de Boston, en relación con una secuencia de días con un cambio progresivo de la temperatura en la misma dirección. Tanto los días serenos como los lluviosos muestran esencialmente la misma relación. Aparecen juntos en el diagrama 48. El día 0 representa todos aquellos días cuya temperatura media difiere de la del día anterior en menos de 2° (1°C) en verano y de 3° (1.5°C) en el invierno. El día 1 es el primero con un cambio por lo menos de 2 o 3° (1° o 1.5°C) según la estación. Los días posteriores representan cambios nuevos en la misma dirección, independientemente de su cantidad. El ascenso de la temperatura (líneas gruesas) tiene la relación que era de esperar. En el verano (diagrama inferior) el promedio de la circulación de los libros desciende constantemente, día tras día, conforme se eleva la temperatura. En el invierno pasa lo contrario. Lo natural sería que con el descenso de la temperatura (líneas de trazos) ocurriera lo contrario. Nada de eso. En el verano la circulación se eleva a considerable nivel, en el primer día de tiempo más fresco, permaneciendo allí conforme se vuelve aún más frío. En el invierno (diagrama superior), en lugar de bajar, según la línea corta de trazos, tal como era de suponer, la circulación se eleva en dos días sucesivos, decayendo sólo en el tercero. Esto sugiere que la llegada del aire polar va acompañada de algo que primeramente domina el efecto normal causado por el descenso de la temperatura. Los días en que el descenso de la temperatura se asocia con el ascenso de la asistencia de lectores a las bibliotecas, son aquellos en que abunda más el ozono, aunque todavía queda por averiguar si éste produce el efecto observado antes.

motines secundarios, por centenares, son una característica precisa y ominosa de la India del norte.

CUADRO 17

DISTRIBUCIÓN POR ESTACIONES DE LOS MOTINES LOCALES DE INDIA

Enero	6	Mayo	19	Septiembre	13
Febrero	11	Junio	9	Octubre	5
Marzo	10	Julio	16	Noviembre	2
Abril	29	Agosto	22	Diciembre	6
				Total:	148

La naturaleza de las condiciones que incitan a un motín inmediato han sido discutidas a menudo, sin que jamás se haya llegado a lograr su desaparición. Es obvio que nacen de la tensión en que viven individuos de fe diferente. Son un factor potente que da por resultado el que se mantenga vivo y tirante el antagonismo religioso. Por esto un conocimiento de sus causas resultaría en extremo importante para el bienestar político y económico de la India. Se dice a menudo que las festividades religiosas son la causa de todo ello. El cuadro 17 muestra que esto no es exacto. Las festividades principales de los musulmanes ocurren en el Año Nuevo y la fiesta del Ramadán después de un mes de ayuno, cuando no se debe tomar alimento alguno, desde la salida hasta la puesta del sol. Sin embargo, el año musulmán es tan corto que 33½ de sus años equivalen sólo a 32½ años solares. Por esto durante el período correspondiente a los datos de que disponemos, tales festividades ocurren en todas las estaciones. Este hecho no explica por qué hubo 29 motines en abril, contrastando con los 9 de junio, o con los 22 de agosto y los 2 de noviembre. Por lo demás, de acuerdo con las fechas de las festividades brahamanistas, era de esperar que ocurrieran menos motines a mediados del verano, aumentando en enero, marzo y octubre, pero en el cuadro 17 estos tres meses, con un total de 21, no llegan a igualar a abril o agosto.

Se dice también que la causa de los motines son la holganza y la reunión de los aldeanos en las ciudades, cuando hay poco trabajo en los campos. El curso de los acontecimientos apoya esta idea, en algunas estaciones, contradiciéndola en otras. En el norte de la India, el año agrícola se inicia con el ablandamiento de la tierra, gracias a las primeras lluvias del monzón, en junio (mayo, en Bengala). Así, la disminución de los motines, desde abril a junio, va acompañada de un incremento del trabajo agrícola, ocurriendo el aumento de ellos, en agosto, durante un período de descanso, anterior al de la cosecha. En agosto, sin embargo, el lodo excesivo de los caminos, las intensas lluvias, casi

a diario y el tiempo demasiado húmedo y pegajoso, mantienen a la gente en casa, tendiendo así a disminuir las posibilidades de los motines, precisamente en la época en que son más numerosos. Desde septiembre a noviembre la colecta de la cosecha del verano y la siembra de los granos del invierno, mantienen ocupados a los campesinos, coincidiendo tal circunstancia con la disminución de los motines, hasta llegar al nivel más bajo. Sin embargo, para mediados de diciembre el trabajo ha llegado a su fin, acercándose la época en que la holganza, el dinero y las visitas a la ciudad, así como también las festividades más importantes de los brahamanistas, se combinan favoreciendo la aparición de los motines. No obstante, los motines permanecen en un nivel bajo, desde mediados de diciembre a mediados de febrero. Marzo y abril, por otra parte, son parte de una temporada de actividad, pues hay que cosechar los granos del invierno. Los motines, sin embargo, alcanzan entonces su máximo.

Otra posibilidad es que la escasez de alimento seguida de la elevación de los precios y del hambre, conduzca a los motines. El abastecimiento de los alimentos es más escaso en agosto y a principios de septiembre, antes de que empiece la cosecha del verano. Los motines llegan entonces a su máximo. El alimento abunda en el otoño, después de que se ha recogido la cosecha principal. Basándose en esto, lo lógico es que entonces ocurran menos motines, y así sucede efectivamente. Sin embargo, después de una investigación más meticulosa, hallamos nuevamente escasez de alimento en febrero, antes de las cosechas del invierno, y abundancia en abril, después de la cosecha. En esas épocas el número de motines resulta lo contrario de lo que era de esperar, basándose en la abundancia de los alimentos. En este caso, como en el de la holganza, la estrecha conformidad con una estación, se ve neutralizada por el vigoroso desacuerdo con otra.

Hasta aquí se ha omitido al tiempo como factor de los motines. Sin embargo, parece que su efecto se conforma con la distribución de dichos motines. La temporada agradable en el norte de la India empieza a mediados de octubre. Para entonces la temperatura media de un día completo, desde Lahore hasta Lucknow, donde los motines son especialmente comunes, ha descendido a unos 21°. Ya pasaron las intensas lluvias del verano y el lodo empieza a secarse, pero la tierra está aún húmeda. Una temperatura agradable, semejante a la de mayo en Nueva York, continúa hasta febrero, aunque en otro aspecto resulte menos placentera, ya que la sequía abrasa la tierra. Después de febrero la temperatura se eleva rápidamente hasta llegar a un promedio mensual de 27° y aun de 32°, en abril, y de 30° a 35°, en mayo. El aire, por lo caliente, parece que ampolla la piel y el viento eleva nubes de polvo. El máximo de motines correspondiente a abril ocurre cuando

es mayor la sequía y el calor excesivo. Hemos visto que los homicidios en Estados Unidos y la falta de dominio sexual en Italia aumenta con el tiempo caluroso.

En mayo en Bengala, y en junio en la parte superior del Ganges aparece el monzón, trayendo consigo una transformación extraordinaria. Empieza a soplar, constantemente, una brisa consoladora, las nubes cubren el sol, la lluvia cae, el polvo se aquieta, la temperatura desciende unos cuantos grados, la mortalidad disminuye y empieza el trabajo del campo. Naturalmente, todo esto va acompañado de una disminución en el número de los motines.

Desgraciadamente estas condiciones agradables pronto desaparecen. Durante julio el viento se calma, el aire se satura y la lluvia mensual se eleva a un promedio de 17 centímetros en Lahore, de 32 en Calcuta y de 62 en Bombay. Semana tras semana una temperatura media de 27° a 32° hace que el tiempo sea tan desagradable como los cuatro o cinco días más calientes y húmedos que jamás haya experimentado el más desdichado neoyorquino. El carácter se violenta y los motines alcanzan en agosto un segundo máximo. Luego, paso a paso, conforme el tiempo mejora, disminuyen los motines, de 22 en agosto a 2, en noviembre. Así, a pesar de que las festividades, la holganza, las multitudes citadinas y el abastecimiento de los alimentos son, indudablemente, importantes, el acuerdo entre los motines y el efecto del tiempo sobre el bienestar personal es tan íntimo, que aparentemente tal circunstancia es la causa principal de las fluctuaciones de ellos. Debe notarse, sin embargo, que en las ciudades más calurosas —especialmente si llueve copiosamente— el número de los motines disminuye cuando hace una temperatura excesivamente elevada. Conforme el tiempo se vuelve caluroso, los individuos parecen sentirse cada vez más incómodos e irritables, disminuye su dominio sobre sí mismos y se amotinan con la menor provocación, especialmente si el tiempo es seco. Sin embargo, cuando hace una temperatura más alta, parece que el calor mina la energía del hombre, de manera que es indispensable una gran contrariedad para que reaccione. Si el tiempo no sólo es lluvioso y húmedo, sino también caluroso, la propensión a la inercia se vuelve más vigorosa que cuando el calor es seco, reduciendo también la lluvia las posibilidades de los motines, ya que la mayoría permanece en casa.

Los descubrimientos de Dexter, hace años, con respecto a los arrestos motivados por insultos y agresión armada, apoyan las conclusiones derivadas de los motines de la India. Basando su estudio en unos 40,000 arrestos efectuados durante 8 años, en la ciudad de Nueva York, halló que la curva de esos delitos...

tiene una perfecta uniformidad; muestra un incremento que empieza en enero... y acaba en julio... disminuyendo en el resto del año. Uno llega a la conclusión de que la temperatura, más que cualquiera otra condición, afecta el estado

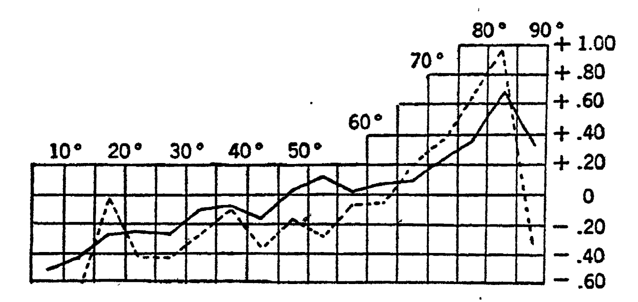


Fig. 49. *Relación de los asaltos y las agresiones con la temperatura en la ciudad de Nueva York, 1891-97 (según Dexter). La línea continua: 36,627 hombres; la línea discontinua: 3,134 mujeres. Obsérvese el descenso a las más altas temperaturas, precisamente cuando tienen lugar los motines indostánicos.*

emocional que conduce a la riña... (El diagrama 49) muestra que, con excepción de las temperaturas más elevadas, el número de desacatos y agresiones armadas aumenta con el calor. Esto está de acuerdo con las observaciones de Shakespeare, y las estadísticas al respecto corroboran de manera notable el maravilloso espíritu de observación del gran maestro... El panorama general se limita a una notable deficiencia si prevalecen temperaturas bajas, con un aumento gradual que culmina en un máximo correspondiente al grupo de los 27° a los 30°, descendiendo bruscamente al llegar a este punto. Esta disminución final parece que se debe, sin duda alguna, al efecto agotante del intenso calor de una temperatura de 30° o más... Los propósitos combativos sólo se alcanzan, cuando uno tiene al mismo tiempo la índole apropiada y la energía indispensable... ...El calor, una vez que adquiere intensidad, produce un estado emocional que proporciona la propensión a pelear, pero llegando a cierto punto, la energía se agota, pues el proceso de la vida impone sobre aquélla ciertas exigencias que le impiden obrar.

El punto importante es que la índole del hombre fluctúa en armonía con el tiempo. Resulta bastante fácil aceptar esta teoría como la explicación del ciclo de antipatía religiosa y de los motines de la India, aunque el principio se extienda más allá. Por ejemplo, es posible aplicarlo a los actos de los miembros del Congreso de Estados Unidos, cuando se irritan con el tiempo caluroso, especialmente en los días anteriores al empleo del clima artificial. Existe la impresión muy generalizada de que la formulación apresurada de ciertas leyes y la violencia personal, en forma de riñas a puñetazo limpio, anteriormente alcanzaba su máximo en tales condiciones. Vale la pena notar que los motines de los negros en Estados Unidos se efectúan a menudo cuando la temperatura es excepcionalmente calurosa, tal como ocurrió en junio de 1943, en Detroit, y a principios de agosto, en Nueva York. La causa primordial de ellos fué la irritabilidad producida por el calor, en una

época en que ya existía cierta tirantez entre dos grupos sociales, igual que en la India. La condición que condujo a tal resultado fué aparentemente la incomodidad y la falta de dominio que acompañan al tiempo caluroso. En el mundo en general, la tendencia hacia la falta del propio dominio, en la política, en las relaciones sexuales y en muchos otros aspectos, aumenta perceptiblemente en los países cálidos o con el tiempo caluroso. Esta no es la única razón de la frecuencia de las revoluciones políticas en las latitudes bajas, aunque es indudable que deberá desempeñar en ello papel importante.

F) *Las Estaciones, la Locura y el Crimen*

Como prueba final de la influencia de las estaciones sobre las reacciones mentales, pasemos a examinar la distribución de la demencia y del crimen, en relación con las estaciones. En el diagrama 50 se hallan[9] compendiadas las pruebas que ilustran, *1)* la violencia de la locura en Italia, Inglaterra, Estados Unidos y Alemania; *2)* el suicidio en Italia, Francia e Inglaterra, y *3)* los delitos sexuales en Francia y Alemania. Cada una de las dieciséis curvas (dieciocho si contamos las de las mujeres) se aproxima o llega a su máximo, en junio. Todas muestran, asimismo, un mínimo en el invierno, siempre que se eliminen ciertas irregularidades secundarias. El promedio del máximo de junio es más de un 80 por ciento mayor que el mínimo de diciembre. Los homicidios son también más abundantes en junio, siendo numerosos, sin embargo, hasta el otoño. La demencia, el suicidio, los delitos sexuales y los homicidios indican la existencia de una debilidad mental que hace que el individuo obre mal, en circunstancias que, tratándose de otra mente más robusta, se comportaría diferentemente. Es bastante curioso que estos indicios de debilidad mental ocurran precisamente cuando otro género de pruebas indican la existencia de un bienestar físico. Hemos visto que junio es una época de buena salud y que en ese mes se produce el máximo de las concepciones, especialmente en el occidente de Europa. Los niños engendrados entonces o un poco antes viven mayor tiempo, teniendo mayores probabilidades de sobresalir que los concebidos en cualquier otra época.

No resulta difícil comprender por qué los delitos sexuales alcanzan su máximo cuando la facultad reproductiva es más activa, ¿pero a qué se debe que la demencia y el suicidio aumenten también? La respuesta ya la sugerimos en lo que dijimos en el capítulo XVI (sección A), con respecto al porcentaje excesivo de los criminales, de los locos y de los enfermos de tuberculosis, engendrados en junio. En esa época

9 Huntington, 1938, p. 409.

el estímulo físico que solamente conduce a la salud y al incremento de la facultad reproductiva en las personas normales, aparentemente estimula con exceso a aquellas carentes de equilibrio, débiles de voluntad, demasiado sensuales o anormales de cualquier otro modo. Además, a

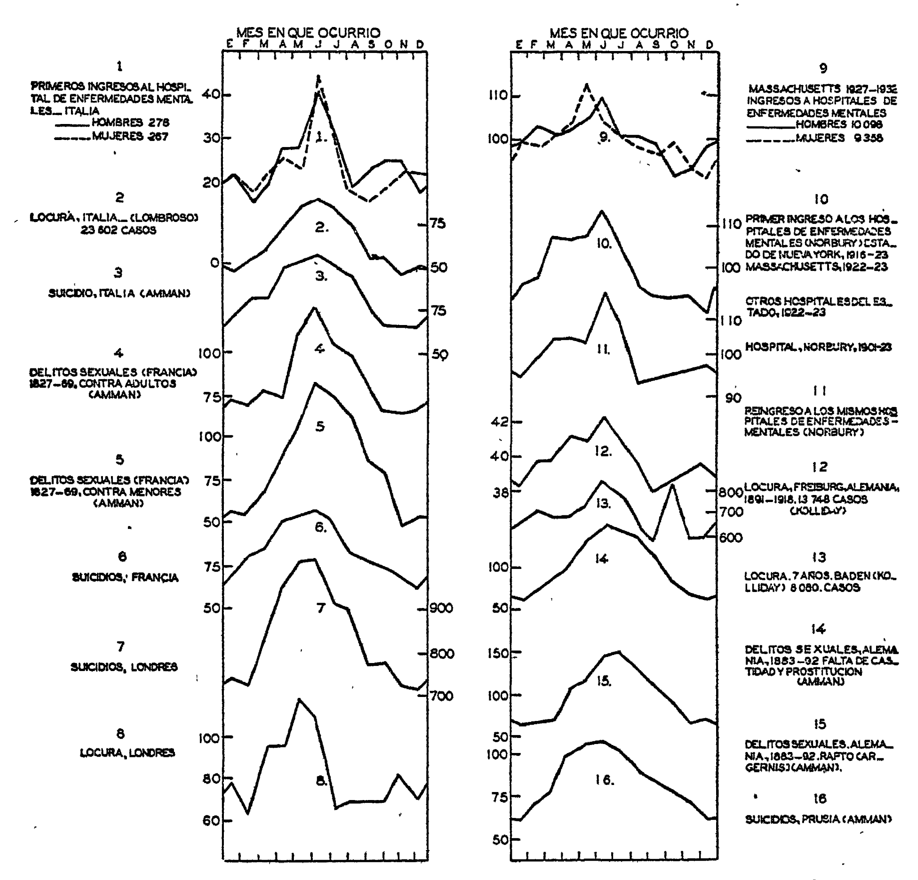


Fig. 50. *Presencia, por estaciones, de la locura, el suicidio y el crimen. De* Season of Birth.

fines de la primavera muchos individuos que se hallan en situación física inferior a la de los demás, incapaces de procrear en otras estaciones, parece que experimentan entonces un estímulo que los capacita para convertirse en padres. Los resultados del estímulo de la estación reproductiva, sobre ambas clases de padres —sobre los débiles de físico y los débiles de temperamento—, no sólo aparece entre los individuos de una generación de parientes, tratándose de la demencia, del crimen y del suicidio, sino en una porción de personas víctimas indebidas de los defectos congénitos. Como sus padres, pertenecen también al tipo que proporciona muchos individuos propensos a las crisis nerviosas que

conducen a la locura, o que muestran la falta de dominio propio que lleva al crimen. Esto es, entonces, lo que ocurre cuando el advenimiento de la estación de la reproducción, según el ciclo animal, estimula a aquellos individuos de temperamento inferior al de los demás, o incapaces de procrear en la mayoría de las estaciones.

Por otra parte, entre individuos normales, normales también en el sentido de su superioridad con relación a la facultad reproductiva, el estímulo nacido del advenimiento de la estación de máxima capacidad reproductiva, conduce a la concepción de hijos, tan vigorosos, que elevan el promedio de la duración de la vida, proporcionando una cantidad de dirigentes que supera a lo normal. Tales relaciones resultan importantes como una indicación de que tanto las condiciones psicológicas como las físicas se hallan bajo el potente influjo de las modificaciones del tiempo en las estaciones. De ser correcta esta afirmación, parecería lógico suponer que el efecto psicológico correspondiente lo produjeran los diferentes cambios de clima y las fases distintas de los ciclos climáticos. Así, nuevamente vemos que la historia humana y el progreso de la civilización deben estar estrechamente vinculados al clima.

G) *Tipos de Reacciones Psicológicas Relacionadas con las Estaciones*

La esencia de este capítulo es que tanto las condiciones psicológicas como las físicas están en armonía con el clima y el tiempo. Empezaremos con el hecho ampliamente aceptado y muy poco estudiado, de que los individuos de latitudes altas son, en lo general, más intelectuales que los de latitudes bajas. Hallamos la confirmación de esta idea en la circulación relativa de las novelas en Estados Unidos, en comparación con la de los libros de otro género, y en el grado de exactitud con que los estadounidenses manifestaron sus edades en el censo.

Pasando en seguida al problema de las variaciones periódicas de naturaleza psicológica, descubrimos la existencia de cuatro tipos diferentes.

1) Los escolares daneses parecen haber sido los primeros que se sometieron a una medición cuidadosa de las diferencias de la actividad mental, en relación con las estaciones. Hemos hallado diferencias análogas en los coeficientes de inteligencia, en las calificaciones de los estudiantes, en la habilidad para pasar los exámenes de aspirantes a cargos del gobierno, en la circulación de los libros, en los inventos y en la clase de actividad que lleva al individuo a discutir temas científicos. Dondequiera que ha sido posible seguir tales actividades, en el transcurso del año se ha descubierto un máximo vigoroso a principios de la primavera o a fines del invierno y uno más pequeño en el otoño.

El mínimo del verano es normalmente inferior al del invierno. La importancia de esto está parcialmente en la demostración de la relación fundamental que existe entre la actividad mental y el tiempo. Está también en el hecho de que, a pesar de que esta oscilación perfecta es vigorosa e inconfundible, no se conforma con las fluctuaciones periódicas de la salud, de la temperatura o de cualquier otra condición familiar, a la cual podría deber su origen.

2) Las fluctuaciones periódicas de algunas otras condiciones psicológicas están en armonía con la temperatura. La irritabilidad que conduce a los motines, al crimen, al insulto y a la agresión a mano armada es particularmente importante al respecto. Aumenta grandemente, conforme la temperatura se va elevando a un nivel superior, aminorando cuando el efecto del calor llega a ser tan agotante, que supera a la sensación de irritabilidad que él mismo ha causado.

3) En un capítulo anterior vimos que la tendencia al trabajo disminuye perceptiblemente cuando hace una temperatura elevada o demasiado baja, de manera que tal inclinación posee su propia oscilación periódica.

4) Finalmente, hemos descubierto que las manifestaciones psicológicas siguen un tercer curso periódico, diferente al de la actividad mental o al de la irritabilidad. Este cuarto tipo es evidente en la intensidad de la demencia y en los casos de suicidio y de delitos sexuales. Parece que debe su origen al ir y venir de la estación de reproducción, tal como la hemos heredado desde tiempos remotos, antes de que nuestros antepasados aprendieran a protegerse contra el tiempo, acumulando provisiones para las épocas de escasez. Así, cuatro tipos diferentes de reacciones psicológicas relacionadas con las estaciones, prosiguen su curso al mismo tiempo. En el clima de Estados Unidos y en el occidente de Europa, la actividad mental se aproxima a su máximo, en marzo; la demencia, el suicidio y los delitos sexuales, en mayo o junio; la irritabilidad y la propensión a la violencia y a la locura, en julio; y la inclinación al trabajo físico, en octubre o en noviembre. El hecho de que tantos tipos diferentes de fluctuaciones periódicas se efectúen simultáneamente, es probablemente una de las razones principales de la antigua relegación del estudio exacto acerca del efecto del tiempo y del clima sobre la actividad mental y sobre la actitud psicológica.

Capítulo XIX

LAS REACCIONES PSICOLOGICAS Y EL TIEMPO

A) *La Actividad Mental y las Tempestades*

Las reacciones psicológicas que gobiernan el curso de la historia están a merced del influjo de las variaciones del tiempo, de un día a otro, así como también de una estación a la siguiente y de una región a otra.

Las tormentas ciclónicas son el factor principal de estas variaciones, gracias a sus constantes alternativas entre las masas de aire caliente, húmedo y tropical, y a las de aire fresco, seco y polar. Ya hemos visto que tales tormentas son un factor importante de la salud física. Se recordará que el advenimiento del aire tropical, cuando se está gestando una tormenta, es causa de que muchos pacientes experimenten dolores, así como también del incremento de la mortalidad en el invierno. La circulación de aire fresco que le sigue, va acompañada de una disminución de esos dolores y de la mortalidad.

El bien que hace esta segunda fase de las tormentas, con excepción de ciertos casos extremos, compensa con creces el daño anterior, tal como puede verse examinando la mortalidad de Nueva York (diagrama 41).

Un estudio acerca de la circulación de los libros de las bibliotecas nos lleva a una conclusión semejante con respecto a la actividad mental. Las tormentas normalmente van precedidas de una tendencia hacia la disminución del empleo de los libros, siguiéndole un aumento de él. El efecto neto es un incremento en la actividad intelectual, en comparación con lo que posiblemente ocurriría si el tiempo fuese perfectamente uniforme. De ser esto verdad, la distribución geográfica del progreso deberá quedar a merced del influjo de las tormentas ciclónicas, con sus alternativas de masas de aire tropical y polar. Dado que las variaciones de las tormentas son un factor principal en los ciclos climáticos, podemos también inferir que las fases diferentes de tales ciclones deben orientar hacia distintas tendencias psicológicas.

Examinemos lo que ocurre con la circulación de los libros, durante una transición ordinaria del aire tropical al polar. Dicha transición generalmente va acompañada de lluvia, aunque aun sin ella ocurrán esencialmente los mismos cambios meteorológicos, en otros respectos. Por esto, para nuestros fines, nos es posible contar conjuntamente, como tormentas, a todas aquellas transiciones de uno o dos días, de vientos

calientes del sur (masas de aire tropical), o de vientos frescos septentrionales (masas de aire polar). En el diagrama 51 aparecen nueve ciudades norteamericanas, según su situación geográfica. Seattle, Oak-

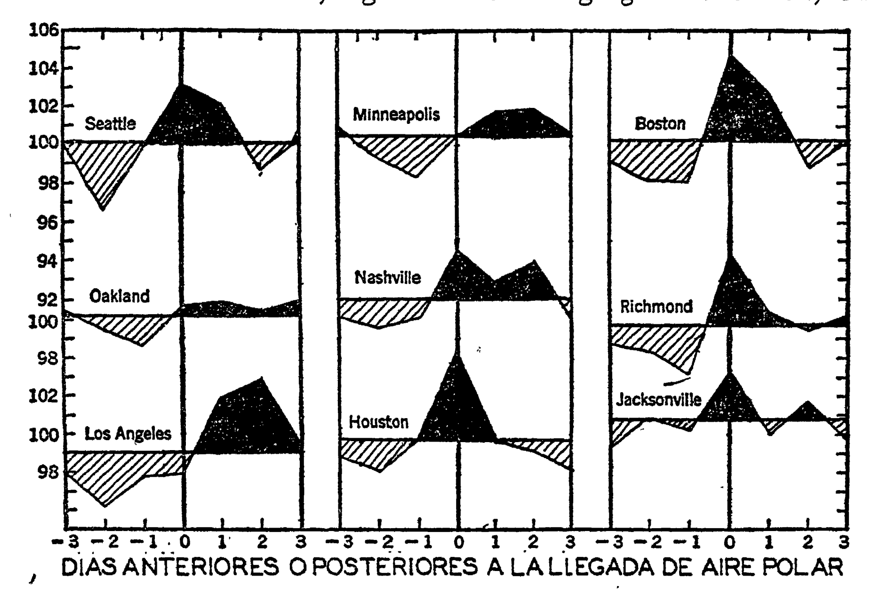


FIG. 51. *Circulación diaria de libros en nueve ciudades en relación con la invasión de aire polar en días con buen tiempo, desde abril a octubre. Las partes oscuras indican un exceso del promedio.*

land y Los Angeles representan la costa occidental, de norte a sur; Minneapolis, Nashville y Houston, el centro del país; Boston, Richmond y Jacksonville, el este. La cima de las curvas representa el promedio de la circulación de los libros, en tipos diferentes de días, durante la estación calurosa, desde abril a octubre inclusive.* El centro de cada curva (día 0) se basa en el promedio de la circulación en todos los días que llenan las siguientes condiciones: *1*) la temperatura media correspondiente a 24 horas, cuando es más baja que la del día anterior, cuando menos 1° C; *2*) la del día anterior, si no es de la clase definida en el número 1; *3*) ninguna precipitación de menos de un cuarto de centímetro, evitando así el efecto de la lluvia o de la nieve, que mantienen a los lectores en sus hogares. Esto significa que el día 0 es normalmente el primer día de la aparición de una masa de aire polar. El siguiente día 1 representa generalmente la continuación de dichas condiciones. La misma situación podrá prevalecer en el día 2, pero para el 3 ya habrá posibilidades de que haya desaparecido tal aire polar. Del mismo modo

* Al tabular los datos de las bibliotecas, se dejaron en blanco los viernes, sábados, domingos, que no se emplean en este estudio, así como también los días de lluvia, de nevadas y los festivos.

el día –1 representa una masa de aire tropical, y los días –2 y –3 equivalen a la misma cosa, aunque con un efecto que va disminuyendo progresivamente.

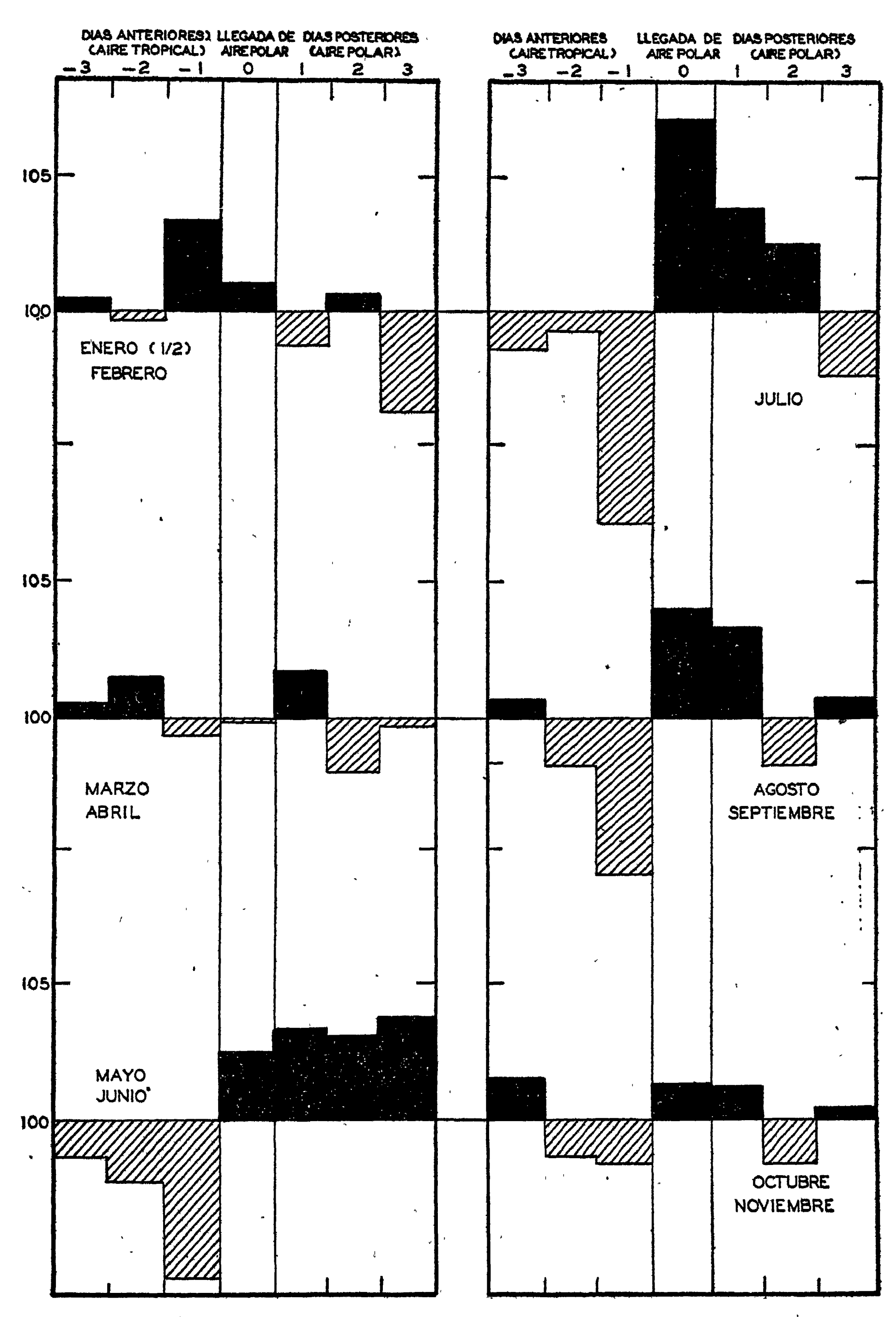
La manera uniforme en que cada una de las nueve secciones del diagrama 51 muestra un nivel bajo, en el día –1 ó –2, y uno alto, en el día 0 ó 1, indica que en la parte más calurosa del año, el aire tropical normalmente va acompañado de una circulación baja de libros, y el polar, de una elevada. En invierno prevalecen condiciones semejantes, en una serie de ciudades meridionales y centrales, aunque más al norte la severidad de las ondas frías haga que los lectores permanezcan en casa, de manera que disminuyen las visitas a la biblioteca.

El diagrama 52 muestra este contraste entre el tiempo riguroso y el moderado, con respecto a la circulación de libros de la biblioteca de Boston, durante las estaciones de 12 años. Aquí las líneas perpendiculares ocupan el lugar de las curvas del diagrama 51, aunque la secuencia de los días sea la misma. El día –1, con su aire tropical, relativamente caliente, muestra un cambio sistemático: en enero y febrero, la circulación es muy superior al término medio, disminuyendo en marzo y abril, hasta llegar al promedio usual, casi un 8 por ciento inferior al de julio, volviendo a ese mismo promedio durante el resto del año.* La aparición del aire caliente y tropical, indudablemente va aparejada a una circulación inferior a la normal, no sólo en el verano, sino continuamente, desde abril a diciembre. Era de suponer que los días calurosos de abril, octubre y noviembre alentaran a los lectores a concurrir a la biblioteca, pero la verdad es que ocurre lo contrario. El día 2, que a menudo tiene aire tropical, se comporta en forma semejante a la del –1, aunque en forma menos regular y notable.

Examinemos ahora el día 0, cuando el aire polar empieza a dominar. A tales días, en enero y febrero, corresponde una circulación ligeramente superior a la media, pero quizás esto sea accidental. En marzo y abril permanecen en el término medio. De ahí en adelante, muestran un exceso que se eleva un 7 por ciento en julio, disminuyendo después su ritmo, a través de noviembre. El día siguiente (día 1) se comporta en la forma en que era de esperar, dado que el aire polar es también su característica, aunque no con tanta regularidad como la del día 0.

En el diagrama 53 es posible apreciar el vigor y la persistencia del contraste entre el aire trópical y el polar. A la izquierda se han sumado todos los días favorables de todas las estaciones, en Boston, durante

* Se omitió diciembre porque las compras y las festividades de la temporada de Navidad causan una gran disminución en el empleo de las bibliotecas. Se omitió también la primera mitad de enero, debido a que entonces hay una reacción que eleva la circulación a un nivel alto en sumo grado.



G. 52. *Variaciones por estación en la circulación diaria de libros en Boston, 1928–39, en relación con las masas de aire polar o tropical, incluyendo solamente los días con buen tiempo.*

12 años.* El día –3 a la izquierda y los 2 y 3 a la derecha representan aproximadamente un promedio de las condiciones ordinarias, en días con toda clase de tiempo. Como era de esperar, la circulación de esos

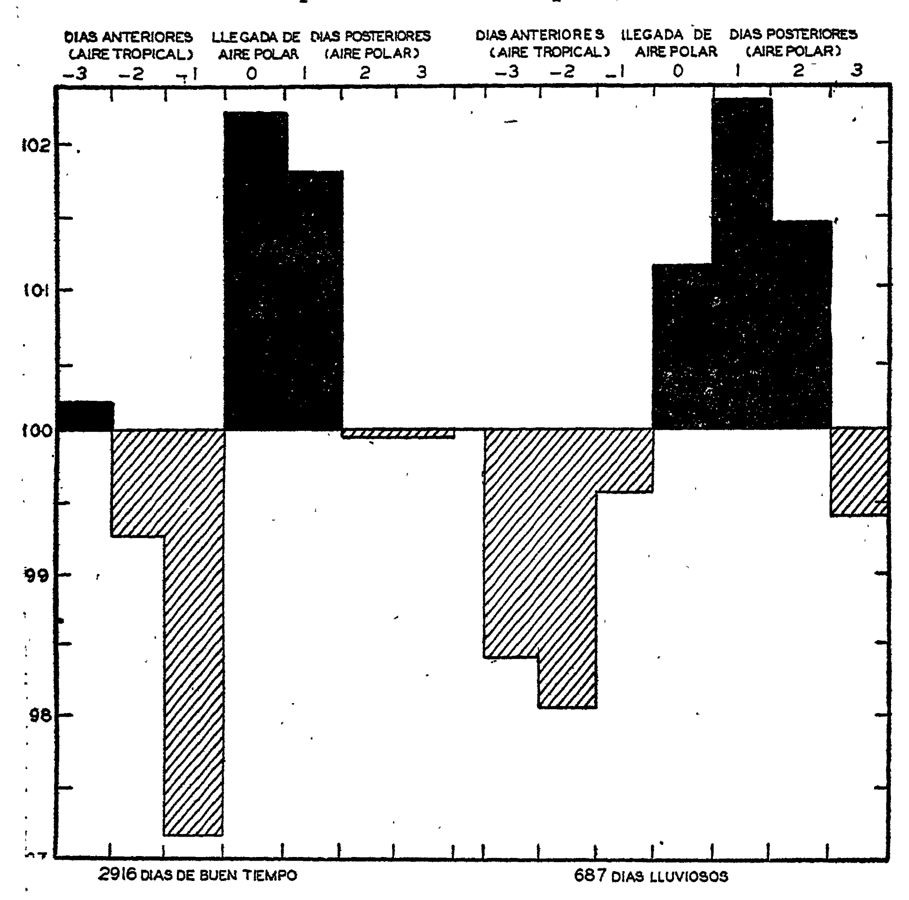


FIG. 53. *La circulación diaria de libros en Boston, 1928–39, comparando los días de buen tiempo con los lluviosos y la relación de éstos con las masas de aire polar y tropical. Se incluyen todas las estaciones. Las grandes zonas en negro exceden a las correspondientes zonas rayadas en un 9 % en los días con buen tiempo y en un 48 % en los días lluviosos, siendo el promedio de ambos de un 13 %.*

días es también media. Sin embargo, los días –2, y especialmente el –1, se destacan claramente, como una época en que la circulación baja decididamente, por debajo de término medio. Esto ocurre a pesar de que en invierno el calor del aire tropical es muy agradable, tal como uno lo puede apreciar cualquier día en que el tiempo caluroso reemplaza al frío. Por otra parte, los días 0 y 1, de aire polar, se destacan con claridad

* Es conveniente advertir que la escala empleada aquí es mucho mayor que la del diagrama 52.

igual, gracias a su circulación elevada, no obstante que incluyen a los días más fríos del invierno, así como también a los más frescos del verano.

La sección a la derecha del Diágrama 53 es especialmente impresionante. Se basa en todos los días de lluvia o de nieve ocurridos en 12 años. Dado que ahora nos estamos ocupando de los días lluviosos, el contraste entre el aire tropical y el polar resulta más fuerte y prolongado que el del diagrama correspondiente a los días serenos. Por consiguiente, los días –3 y –2 representan el aire tropical; el –1 es transitorio; y los 0 ó 2 representan el aire polar.

Las masas de aire tropical evidentemente van acompañadas de una circulación baja, y las polares, de una elevada. A este respecto, los días lluviosos de todas las estaciones se comportan esencialmente en forma semejante.

Los días de lluvia o nieve tienen, naturalmente, una circulación inferior a la de los días serenos, aunque la diferencia media anual, en general, sea únicamente de un 2.5 por ciento. La pequeñez de esta diferencia nace de la curiosa situación ilustrada en el diagrama 54, que muestra que el promedio de circulación de libros, en días lluviosos, en todas las estaciones, equivale a un porcentaje de la correspondiente a los días ordinarios. Los días lluviosos, desde mediados de septiembre a mediados de abril, ocupan un sitio inferior al de los ordinarios, de un 2 a un 10 por ciento, aunque durante el resto del año generalmente excedan a los demás. Este exceso es debido al hecho de que, cuando una onda de aire fresco acaba con la lluvia, en el día, los lectores acuden a la biblioteca en gran número. Sienten que su vigor renace, pues el tiempo no es tan frío ni tan caluroso como para hacerlos desear la inactividad o el estar a la intemperie. Los días verdaderamente fríos son excepcionalmente hermosos. El descenso del diagrama 54 posiblemente significa que, en el tiempo más caluroso, aun después de terminar la lluvia, el calor es demasiado grande para impulsarlo a uno a la actividad.

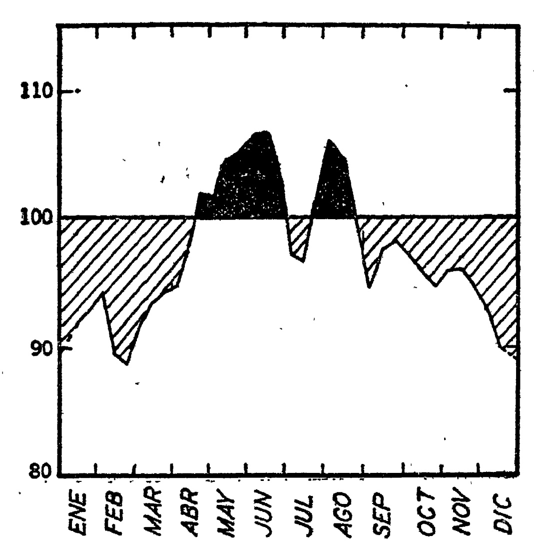


FIG. 54. *La circulación de libros, en Boston, en días lluviosos, tomados como promedio de circulacón para compararlos con los días con buen tiempo de la misma estación.*

B) *El Efecto Acumulativo de los Pequeños Impulsos*

Las diferencias con respecto a la circulación de los libros, de un día a otro, quizás parezcan un asunto de importancia secundaria, para ser comentadas en un libro sobre la civilización, pero tienen una relación inmediata con uno de los mayores problemas históricos. ¿Por qué la mente del hombre fué tan activa y por qué la civilización progresó tanto en Egipto, Grecia y los países vecinos? Las variaciones del movimiento de las masas de aire polar y tropical parecen haber sido una característica principal de las pulsaciones climáticas de la época histórica. En su época de mayor evolución, la antigua Grecia y Egipto parecen haber tenido un número mucho mayor de tormentas que ahora. Muchas de estas tormentas ocurrieron en estaciones en que la temperatura media (10° y 21° C) era semejante a la de Boston, en la época en que, de acuerdo con los diagramas 52 y 53, la llegada del aire polar, aun en los días lluviosos, tiene el más grande efecto sobre el aumento de la circulación de los libros. En Atenas se registran temperaturas análogas, desde mediados de febrero a mayo, y nuevamente desde principios de octubre a mediados de diciembre. En El Cairo, duran desde principios de noviembre a mediados de abril. Así, en la antigua Grecia y en Egipto, durante medio año o más, parece que el clima proporcionaba a los habitantes de esos países, un pronunciado estímulo mental de la clase que, ahora, en ciertas estaciones, hace que los bostonenses concurran en gran número a la biblioteca, cuando acaba la lluvia en la mañana y el aire polar produce una sensación de actividad.

Los hechos que acabamos de exponer dejan poca duda de que, independientemente de la lluvia o del sol, el impulso de los lectores a solicitar libros de la biblioteca está sujeto a las fluctuaciones constantes en armonía con el ir y venir de las masas de aire tropical o polar que traen las tormentas. Es igualmente claro que, con excepción del tiempo más frío, el aire húmedo y tropical, aun si se ha enfriado bastante después de dejar el océano, tiene un efecto deprimente. Por otra parte, el aire seco y polar causa un efecto estimulante que es muy manifiesto en el verano y que persiste en el invierno, mucho después de que la temperatura haya descendido lo bastante para volverse desagradable. Esto quizás indique que alguna condición atmosférica ajena a la temperatura —tal vez el ozono o la electricidad atmosférica— proporciona al aire fresco un efecto estimulante que hace falta al aire tropical, aun cuando ese aire se haya vuelto tan fresco como el que sopla normalmente en Boston, durante noviembre. Si examinamos el asunto con mayor amplitud, veremos que los datos proporcionados tanto por la biblioteca de Boston como por las del resto de Estados Unidos, indican que la activi-

dad mental se siente abatida por la clase de tiempo que prevalece en los países tropicales, sintiendo un efecto tonificante con aquel que impera en latitudes bastante altas, excepto cuando éstas llegan a ser demasiado frías.

Esto nos conduce a la cuestión del efecto neto del ir y venir de las diferentes clases de aire. La respuesta está en el hecho de que las áreas más o menos sombreadas, del diagrama 53, no se equilibran del todo. Colocando juntos los días ordinarios y los lluviosos, hallamos que en un período ordinario de 7 días, el incremento de la circulación de libros, en dos días, cuando el aire polar es más predominante, excede la disminución de otros dos días, cuando el aire tropical predomina en un 0.23 por ciento. En otras ciudades, se halla una diferencia análoga.

A primera vista parece que no es digno de tomarse en cuenta el efecto estimulante de un cuarto del uno por ciento en cada dos días, pero tal cosa no es verdad de ninguna manera. Consideremos de nuevo un ejemplo que ya hemos empleado, con respecto a las tormentas y a la salud. Una vez que el motor de un automóvil pone en movimiento las ruedas del coche, la primera explosión de la gasolina imprime al vehículo una velocidad que es ciertamente lenta, siendo, sin embago, infinitamente mayo a la que tenía cuando el vehículo estaba quieto. La siguiente explosión quizás doble la velocidad; la tercera tal vez le agregue un 50 por ciento; y así sucesivamente, hasta que el coche se mueva con tal velocidad, que parezca despreciable la velocidad extra debida a cada nueva explosión de sólo una pequeña fracción de 1 por ciento. Sin embargo, de no ocurrir más explosiones, el coche se detendrá.

Con sólo que funcione mal un cilindro, el coche marchará irregularmente, con un ligero impedimento en la velocidad, cada vez que el cilindro deje de desempeñar su cometido.

La acción de las tormentas sobre la salud y la actividad mental del hombre es muy análoga a la de las explosiones de un motor. Si no hay tormentas, la vida seguirá su curso, al ritmo que le señalen otros estímulos, tales como la necesidad de trabajar para alimentarse, vestirse y guarecerse, las normas impuestas por la sociedad, la clase de dieta indispensable, los servicios médicos, la educación, y así por el estilo. El ritmo se acelerará, sin embargo, si agregamos el estímulo constante de las tempestades ciclónicas. El efecto es evidente desde un principio. Lo ilustra aquella frase dicha en cierta ocasión por un indio maya de Yucatán, acerca de los "nortes" que ocurren ocasionalmente cuando el aire polar llega excepcionalmente a tocar regiones tan meridionales como las de esa península: "La gente trabaja con mayor empeño a la mañana siguiente de un norte, después de que cesa el viento y todavía se siente fresco. En tales días las mujeres hacen las tortillas con mayor rapidez

que de costumbre y nosotros partimos temprano al trabajo." [1] Si Yucatán tuviera un buen norte cada unos cuantos días, en lugar de a raros intervalos, el ritmo general de la vida se aceleraría de manera bien perceptible. Quizás las mujeres se pondrían a trabajar desde la noche ante-

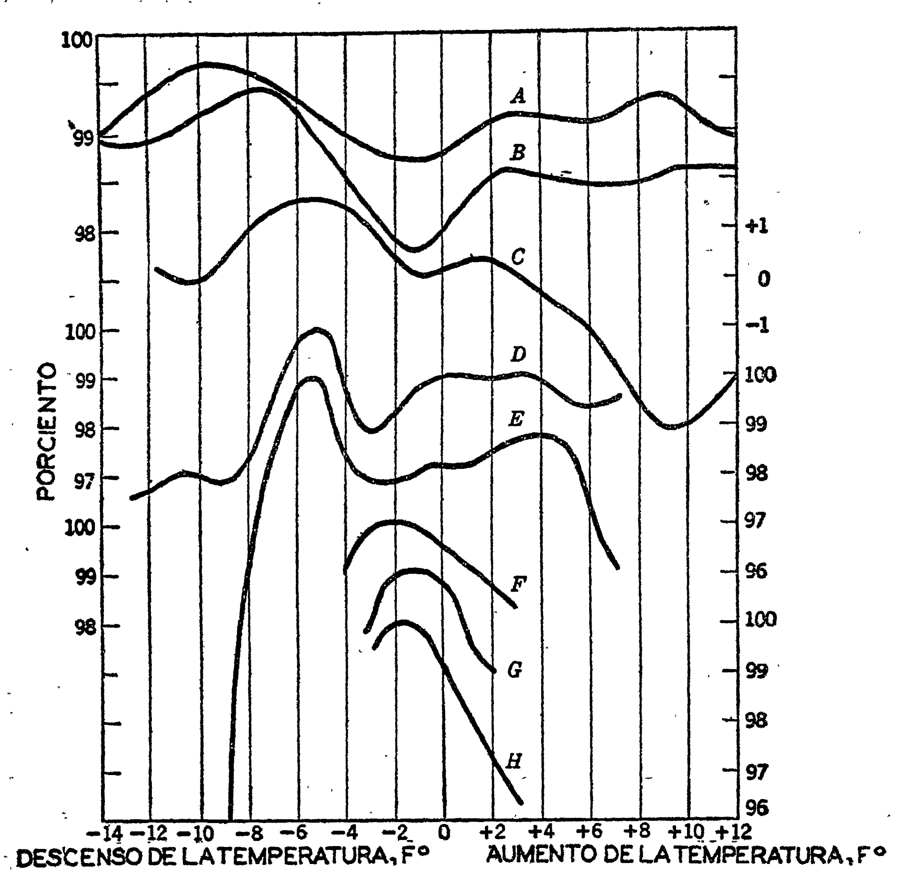


FIG. 55. *El trabajo en las fábricas y las calificaciones de los estudiantes en relación con el cambio de la temperatura de un día al otro. Cortesía de la Universidad de Yale. A = 300 hombres en dos fábricas de Connecticut, 1910–13; B = 256 muchachas en dos fábricas de Connecticut, 1911–13; C = 400 estudiantes de matemáticas y de inglés de West Point y de Annapolis, 1909–13; D = 760 tabaqueros de Tampa, Florida, de la fábrica A, octubre-marzo, 1912, 1913; E = 400 tabaqueros de Tampa, en la fábrica B, en invierno, 1913; F = 400 tabaqueros de Tampa, de la fábrica B, en verano, abril-septiembre, 1913; G = 380 tabaqueros de Tampa, fábrica A, en verano, 1912; H = 380 tabaqueros de Tampa, fábrica A, en verano, 1913. De* Civilization and Climate.

rior, de modo que las tortillas estuviesen listas en la mañana y los hombres pudiesen marchar temprano el trabajo.

El trabajo cotidiano, así como también la circulación de los libros de

[1] Huntington, 1912.

las bibliotecas, muestra el efecto causado por las masas de aire.[2] El diagrama 55 muestra las cantidades de trabajo consumado en las fábricas y las calificaciones de los estudiantes, hora por hora en días de diferentes grados de cambio interdiurnal de temperatura.

Son los tabaqueros de Florida quienes durante el verano (tres curvas inferiores) llevan a cabo el mejor trabajo, con un descenso de 1° C. La uniformidad del calor de esa estación, aparentemente disminuye la capacidad del individuo para resistir aunque sea una pequeña cantidad de fresco. Sin embargo, aun la elevación más moderada de la temperatura reduce el total del trabajo. En el invierno estos mismos tabaqueros muestran una diferente y curiosa reacción a los cambios de temperatura (curvas D y E). Una elevación moderada de la temperatura va acompañada de un ligero aumento en el total, pero una elevación mayor de temperatura neutraliza más o menos ese efecto. Por otra parte, en cada una de las dos fábricas que examinamos aquí, un descenso de 1° ó 2° de temperatura disminuye el total del trabajo, posiblemente porque los obreros sienten frío. Sin embargo, un descenso de unos 2° a 3° va acompañado de cierta condición que supera el efecto del frío y eleva el porcentaje de manera bastante decidida. No obstante, un descenso de 4° o más, inmediatamente hace disminuir el total del trabajo. Tal cosa no resulta sorprendente, si se tiene en cuenta la pobreza de los medios de calefacción de las fábricas y la carencia de vestidos que abriguen. Las ondas frías de tipo más riguroso ocurren tan rara vez en Florida, que los tabaqueros no se ajustan a ellas, ya sea fisiológicamente o en la manera de vestirse y vivir.

El hecho sorprendente acerca de estos obreros, es que en ambas fábricas un descenso moderado de temperatura (aproximadamente unos 2.5°), de uno a otro día, va acompañado de un porcentaje máximo de trabajo.

Esto sugiere que posiblemente intervengan en ello dos factores. Primero: en todas circunstancias un descenso de temperatura, en invierno, tiende a aminorar la cantidad de trabajo que los obreros hacen por hora.

Sin embargo, si el descenso de temperatura llega a ser aproximadamente unos 2,5°, algún otro factor de naturaleza estimulante entra en juego, dando por resultado que el total aumente, a pesar de la temperatura baja. Este factor posiblemente es el ozono o la electricidad atmosférica. Si el descenso es aún mucho mayor, el frío superará el efecto de este segundo factor, disminuyendo notablemente el resultado. Esta misma secuencia de hechos caracteriza a la mortalidad de Nueva York y la circulación de los libros de la biblioteca de Boston, excepto que no

[2] Huntington, 1924 B, p. 140.

es evidente el efecto inicial de entorpecimiento originado por una ligera baja de la temperatura. En los tres lugares los hechos se conforman con lo que podría esperarse si el ozono atmosférico o la electricidad actuaran como estimulante.

Las dos curvas de la parte superior del diagrama 55 ilustran lo que sucede con el trabajo a destajo en Connecticut, en días que tienen varios tipos de cambio interdiurno de temperatura. Estas curvas se asemejan a las de Florida, aunque con diferencias secundarias de importancia. Los obreros de las fábricas de Connecticut, tanto los hombres como las mujeres, trabajan con mayor lentitud, cuando no hay cambio interdiurno de temperatura, o un descenso de sólo 0.5°. Trabajan con la mayor rapidez con un descenso de los 2° a los 5.5°, pero aflojan un poco si la onda fría se intensifica. Su velocidad aumenta también si llega una onda caliente, pero no tanto como la fría.

Esto se debe principalmente al buen efecto del tiempo caliente, en invierno, ya que estas curvas incluyen todo el año. En su totalidad, las dos curvas de Connecticut muestran que tomando en cuenta todas las estaciones, la cantidad de trabajo hecho cuando prevalece un tipo de tiempo variable y tormentoso, es mayor que si hace un tiempo uniforme.

La curva C del diagrama 55 nos trae de vuelta, una vez más, a la actividad mental. Muestra las calificaciones de los estudiantes de West Point, desde fines de septiembre a fines de mayo, y de Annapolis, desde mediados de octubre a fines de abril. El tiempo caluroso prácticamente no se encuentra incluído en el diagrama. Sin embargo, la característica principal de la curva es el descenso de las calificaciones si se eleva la temperatura, en contraste con su mejoría, cuando el tiempo se enfría.

Naturalmente que son perjudiciales las ondas frías más rigurosas; tal cosa ocurre con la circulación de los libros, con la salud, según la mortalidad, y con el trabajo a destajo de las fábricas de Florida y de las de Connecticut. No obstante, aun cuando llegue una onda fría muy severa, las calificaciones son tan elevadas como cuando el tiempo es uniforme, y más elevadas si la temperatura muestra un ascenso considerable. Así, la relación del ir y venir de las masas de aire tropical y polar con los ejercicios intelectuales de los estudiantes, así como también con el trabajo práctico de los obreros de las fábricas, es substancialmente la misma que con la circulación de los libros y con la mortalidad. Parece que el aire tropical desalienta a todas estas diversas formas de expresión del vigor humano, estimulándolas, en cambio, el aire polar, mostrando en general un mejoramiento neto como resultado de la alternación de las masas de aire de las tormentas ordinarias. La actividad intelectual parece ser especialmente sensible a este respecto.

C) *Los Huracanes y los Coeficientes de Inteligencia*

Un ejemplo radical hará que se nos grabe en la memoria el efecto notable de la alternación de las masas de aire y de las tormentas sobre la actividad mental.

El 21 de septiembre de 1938 el sur de Nueva Inglaterra se vió abatido por un huracán como no se había experimentado antes, durante más de un siglo. Ocurrió que a la hora de la tempestad los miembros de la clase de novatos del State College de Massachusetts, en Amherst, estaban pasando una de las tres pruebas psicológicas a las que se les sujeta de vez en cuando. El día anterior, en la prueba alfa del Ejército, la clase había ocupado un sitio un 4 por ciento superior al promedio de dieciséis clases anteriores, pero esto no era más que una variación normal y accidental. Al día siguiente, en tanto que el huracán tomaba fuerza, los estudiantes se reunieron para sujetarse a una prueba preparada por el Consejo Americano de la Educación, en la que habían participado ese año 355 clases de novatos. El viento llegó a una velocidad de 130 kilómetros por hora; la sala de clases se obscureció tanto, que hubo que conectar la luz; los árboles se despedazaban en el suelo y uno de ellos rompió los cables eléctricos de la luz, dejando el cuarto tan obscuro, que resultaba difícil leer. Se esperaba que el examen diera un resultado pobre. Se pospuso la tercera prueba, un día, a fin de que los estudiantes pudieran ayudar a la limpia de todos los escombros. Más tarde, los estudiantes estaban tan fatigados o se sentían tan molestos, que su promedio resultó un 10 por ciento inferior al de las dos clases anteriores que habían pasado por una prueba idéntica.

Sólo meses después se leyeron y clasificaron los papeles de la hora del huracán. El State College de Massachusetts ocupa generalmente un porcentaje del setenta y cinco entre los planteles que toman parte en la prueba. Ese año se elevó hasta el 95, muy por encima del lugar que había ocupado hasta entonces. Era evidente que los estudiantes habían trabajado esa vez con intensidad y concentración muy intensas. El autor conoce exactamente la sensación que ellos experimentaron. Durante ese mismo huracán estaba escribiendo en Nueva Haven, en una oficina de gruesos muros de piedra y de ventanas tan altas que sólo le era posible ver el cielo y una alta torre, desde su asiento. Sabía que el viento estaba soplando furiosamente y que la lluvia se arremolinaba, arriba, pero escribía tan rápidamente que no deseaba mirar por la ventana. Cuando acabó de escribir, la lluvia había cesado y el cielo empezaba a aclararse. Se asombró de haber podido escribir tanto. Y se asombró también al ver los olmos derribados en el suelo, a través de la

calle. Había tantos árboles de esa clase que tardó una hora en poder llegar a su casa, en lugar de hacerlo en diez minutos.

Algo relacionado con ese huracán actuó evidentemente, en calidad de potente estimulante mental. No podemos decir con certeza qué fué. Ciertamente no fué la temperatura, ya que ésta sufrió sólo un cambio ligero, menor que el de una tempestad ordinaria. No fué la humedad atmosfórica, pues había sido esencialmente la misma que en otras tormentas. Quizás el viento tenía algo que ver con ello, pero las ventanas de su oficina y las de la clase de Amherst habían permanecido cerradas, y había habido menos movimiento de aire que en muchas otras ocasiones. No había habido relámpagos, de manera que estaba eliminado el efecto eléctrico de esa clase. Sin embargo, había habido dos cosas excepcionales. Una de ellas fué el rápido descenso de la presión atmosférica, seguido de una rápida elevación, durante el período en que el estímulo mental fué más alto. La otra fué un incremento del ozono contenido en el aire, casi con una rapidez sin paralelo. En tanto que el examen se efectuaba, el ozono atmosférico aumentaba tanto, que los profesores Peters [8] y Ritchie, del departamento químico del State College de Massachusetts, informaron que media hora poco más o menos después del fin del examen, habían percibido un olor claro de ozono. Era tan fuerte que el profesor Peters pensó salir fuera de la clase, por temor de que el ozono resultase demasiado peligroso.

El hecho extraordinario acerca de todo esto, es que la tormenta más rigurosa del siglo llegó acompañada de un notable estímulo intelectual, que claramente no se debía a condiciones excepcionales de temperatura, de humedad o del viento. En su esencia natural, aunque de ningún modo en su grado de intensidad, el efecto fué parecido a aquel que hace cantar a la gente o silbar al concluir una tormenta o dirigirse apresuradamente a la biblioteca, en busca de algún libro que desde hacía tiempo se había propuesto leer. Fué también semejante a la disminución del dolor que experimentan los pacientes de varias enfermedades y la recuperación casi milagrosa de personas que están en los umbrales de la muerte, que ocurre en tales épocas. Otros acaecimientos ya relatados con anterioridad, so nun descenso de la mortalidad general, las altas calificaciones de los estudiantes, y el trabajo exacto y rápido de los obreros de las fábricas, de tan diversas ocupaciones como los tabaqueros de Florida y los obreros del cobre, en Connecticut. Volviendo una vez más a la metáfora del automóvil, el huracán produjo una aceleración extrema, como la que desarrolla un automóvil de carrera capaz de alcanzar una velocidad de 500 kilómetros por hora, durante medio minuto.

La convergencia de todas estas líneas de testimonio hace muy posible el que la importancia de las tormentas ordinarias consista tanto en su efecto psicológico y directo como en sus efectos indirectos.

Dos de sus más grandes efectos indirectos son que favorecen la agricultura, mediante la llegada de las lluvias, en todas las estaciones, alentando la actividad mental y la previsión y obligando a la gente a que esté constantemente sobre aviso contra los cambios bruscos de tiempo. Sin embargo, un efecto aún más grande parece que lo ejerce la acción directa del tiempo, al alterar las funciones corporales, tales como el ritmo de la respiración, el fluir de la sangre, la composición de la misma y la abundancia de las secreciones glandulares, y el funcionamiento general de los nervios y de otros órganos. Sin embargo, la naturaleza de estos cambios fisiológicos apenas si es comprendida confusamente. No obstante, es imposible dudar de su realidad.

Está demostrada, gracias a las reacciones extraordinariamente delicadas relacionadas con el tiempo y al clima, que hemos visto en conexión con la reproducción y con el vigor, la longevidad y los aportes de individuos nacidos en diferentes estaciones o en diferentes climas.

Lo ilustra la manera maarvillosa cómo los niños parecen estar dotados de alguna clase de mecanismo hereditario, gracias al cual pueden ofrecer resistencia a los padecimientos periódicos, justamente en la época en que es necesario hacerlo, de acuerdo con el ritmo primitivo de la reproducción, relacionado con las estaciones. Igualmente maravillosa es la resistencia innata al peligro periódico con respecto al cual hemos hallado algunas pruebas, durante la etapa reproductiva de la vida, especialmente entre las mujeres. Finalmente, hallamos que la actividad física y mental, que determina la eficiencia con la que el hombre desempeñará el trabajo cotidiano de su vida, muestra la misma relación estrecha con el tiempo y el clima.

Reuniendo todas estas líneas de evidencia, parece difícil poder evitar la conclusión de que el vigor humano, tanto el mental como el físico, varía constantemente como una respuesta a las diferencias atmosféricas y que así tiene un efecto directo sobre la civilización y el progreso. Esto es igualmente cierto, ya sea que examinemos los contrastes de clima entre una y otra región geográfica, las diferencias de una a otra estación, o las variaciones de uno a otro día. Siendo así, podemos comprender el porqué en un mapa de energía climática, tal como el de los diagramas 27 y 30 (páginas 267 y 278), deberá basarse, no sólo en la temperatura media, sino en los cambios de una a otra estación y de uno a otro día. Vemos también que aun cuando no pongamos atención al influjo de las enfermedades y de la dieta, que guardan tan estrecha relación con el clima, la distribución geográfica del vigor humano y de la capa-

cidad, para lograr alcanzar el progreso será preciso que se relacionen estrechamente con la eficiencia climática.

CAPÍTULO XX

LA DISTRIBUCION DE LA CIVILIZACION

A) *Regiones de una Eficiencia Elevada*

Una vez que ya hemos obtenido una idea un tanto comprensiva de la naturaleza y del significado del mapa de la eficiencia climática, volvamos a la página 278 y examinemos el diagrama 30, detalle por detalle.

Norteamérica y Europa comparten la supremacía climática del mundo, por lo que se refiere a nuestra etapa particular de la civilización. La región del noroeste de Estados Unidos, así como una región del sur del Canadá, superan a las demás, desde el punto de vista de las tormentas y de las masas de aire polar. El occidente de Europa las supera desde el punto de vista de la temperatura. Ambos continentes deben mucho a su situación en la región principal de las tormentas, que rodean el polo magnético del norte de la tierra (nò el geográfico). La correspondiente región meridional yace demasiado al sur, para poder ejercer gran efecto sobre el hombre. Aunque los extremos de temperatura son causa de que la eficiencia climática disminuya en el interior de ambos continentes, las tormentas ciclónicas mantienen la parte septentrional de Estados Unidos y del sur de Canadá bien dentro de los límites del nivel más elevado de la eficiencia climática. En el este de Estados Unidos las tormentas ciclónicas invaden latitudes relativamente bajas, con más frecuencia que en cualquier otra parte del mundo. Esta es una de las razones por la cual la América del Sur tiene un clima más estimulante que el correspondiente a la región asiática de China. Algunas tormentas de Norteamérica, con su choque de masas de aire tropical y polar, invaden el interior viniendo del norte del Océano Pacífico, aunque se originen con mayor frecuencia en Norteamérica. Las temperaturas extremas que acompañan a algunas de estas tormentas aminoran la eficiencia humana, pero su efecto neto es proporcionar a Estados Unidos lo que parece ser el clima más estimulante del mundo.

Este clima ciclónico podrá ser demasiado estimulante. Hemos visto que aparentemente tiene mucho que ver con las características estadounidenses, tales como un anhelo excesivo de actuar, sin estudiar deteni-

damente los planes indispensables, la impetuosidad de los niños y el predominio de ciertas enfermedades de la senectud, entre las personas de edad avanzada. El tipo urbano de vida acentúa estas desventajas, las que a su vez son en parte una respuesta a la actividad estimulante producida por un clima de tipo en exceso ciclónico, así como también por la amplitud de los recursos naturales y por el temperamento nacido de la selección de la migración. Herrington y Moriyama han demostrado, gracias a las estadísticas, que la correlación entre las enfermedades de la senectud y el grado de urbanización (diagramas 22 y 25) es muy estrecha, aunque la que hay entre tales enfermedades y el clima sea aún más íntima. El exceso estimulativo está representado por las enfermedades de la senectud, por decirlo así, el desgaste de una maquinaria humana imperfecta que ha caminado con demasiada rapidez. Aparentemente se trata del precio pagado por una clase de energía que permitió que Estados Unidos hicieran una tarea colosal al fabricar en muy corto tiempo todos los artículos que necesitábamos en la segunda guerra mundial. Es muy posible que la habilidad innata, los recursos naturales y los aportes culturales derivados de generaciones anteriores, sean más importantes que la eficiencia climática, como condiciones primordiales de la civilización, pero en Estados Unidos, como en el resto del mundo, el vasto modelo geográfico de la civilización se conforma más estrechamente a la eficiencia climática y al tiempo que a cualquier otro factor.

El efecto de las tormentas al fijar este modelo geográfico es tan grande, que bien podríamos seguir a las tormentas norteamericanas, hacia el oeste, y ver qué ocurre. La baja presión atmosférica que nace de la corriente de agua tropical que invade el norte de las Antillas, hacia Islandia y Escandinavia, proporciona un camino, por decirlo así, gracias al cual muchas tormentas norteamericanas atraviesan el Atlántico, con rumbo a Europa. Allí se unen a los vientos predominantes del oeste, proporcionando al occidente de Europa un clima estimulante, con cambios frecuentes de tiempo y, sin embargo, con relativamente pocos extremos de calor y de frío, tales como los que constituyen la peor característica del área de más elevada eficiencia climática en Norteamérica. Este clima ciclónico de Europa, tal como se experimenta dentro de los 1,000 ó 1,200 kilómetros cercanos al estrecho de Dover, no estimula tanto la actividad como el tipo ciclónico norteamericano. En este respecto, es el mejor de los dos. De hecho, tratándose de hallar la mayor eficiencia entre los pueblos modernos más civilizados, el mejor clima del mundo resulta ser el del rectángulo comprendido entre Liverpool, Copenhague, Berlín y París.

Otros candidatos para el primer lugar climático son la región americana desde Nuevo Hampshire a Nueva Jersey, y la zona del Puget

Sound. Una región muy estrecha a lo largo de la costa californiana, aunque relativamente deficiente con respecto a las tempestades ciclónicas, es también aspirante a los más altos honores, como lo son Nueva Zelandia y la costa sureste de Australia. Ninguno de estos climas es tan estimulante como el de la región de los Grandes Lagos de Norteamérica, pero parece que allí dicho estímulo resulta demasiado grande.

Si se considera tanto la calidad como el tamaño, la parte tomentosa del occidente de Europa parece ser la más favorecida de todas las regiones, por lo que se refiere a eficiencia climática de nuestra etapa de civilización. El noreste de Estados Unidos, desde Nueva Inglaterra a los Grandes Lagos y más allá de éstos, posiblemente ocupe el siguiente lugar.

B) *La Desventaja de Asia*

En Europa y especialmente en Asia el valor del clima, como una ayuda a la civilización, disminuye constantemente, conforme uno va hacia el este.

El nivel general del progreso desciende en forma análoga. La porción alemana del Mar del Norte es más avanzada que el este de Prusia. Los estados bálticos van a la cabeza del oeste de Siberia. Polonia y Ucrania superan el centro de Asia, Mongolia y la región oriental del lago Baikal. Simplemente la distancia a la que se encuentran los países más avanzados contribuye a mantener atrasadas las regiones más remotas, pero la desventaja de la lejanía y del aislamiento desaparecería si el clima fuese realmente bueno, tal como lo hemos visto en el caso de Nueva Zelandia. Omitiendo otros factores, que indudablemente desempeñan un papel muy importante, concentrémonos sobre la relación del clima y del atraso de Asia. El mero tamaño de Eurasia es el factor principal que perjudica tanto a la eficiencia climática como a la agricultura, de tres modos principales: *1*) mediante temperaturas extremas; 2) por la escasez de tormentas y de lluvias; y 3) por el contraste que hay entre la cantidad de lluvia que cae de una a otra estación y de uno a otro año, con sus correspondientes sequías, inundaciones y épocas de hambre.

En el verano las masas de aire polar se dirigen hacia el sur, estacionándose en el norte de Asia, proporcionando así un clima admirable al sur de Siberia, por unos cuantos meses. Sin embargo, aun en esa época, cuando el calor y el consecuente descenso de la presión atmosférica allanan el camino a las tempestades ciclónicas, las masas de aire oceánico rara vez traen humedad al interior; del oeste, por la distancia; del sur, por las montañas; y del este, porque las masas de aire, en las latitudes medias, normalmente se mueven de preferencia hacia el este, y no hacia

el oeste. Por esto tanto la lluvia como el estímulo producido por el cambio de las masas de aire son escasos en la mayor parte del interior de Asia, aun en el verano. Sólo una estrecha región de Siberia, que se extiende desde el sur de los Urales al lago Baikal, posee en el verano temperaturas y lluvias que se adaptan bien tanto a la agricultura como a la capacidad humana. Más al norte y en las montañas del este, la temperatura es demasiado baja. Más al sur, la sequedad extrema, el gran calor y la ausencia de tormentas se combinan en tal forma, que dan a las tierras bajas una situación desventajosa, siendo las zonas montañosas, tales como Tien Shan y el Tibet, demasiado elevadas en la mayoría de los casos.

En invierno se agravan las desventajas de todo el interior asiático, al norte de las principales montañas. Todos los continentes tienden a calentarse o a enfriarse con mayor rapidez que los océanos. Esto resulta especialmente importante en los grandes continentes y en las latitudes lo suficientemente altas para que los días sean largos en el verano y cortos en el invierno. En consecuencia, la parte oriental de Rusia y más aún las vastas regiones asiáticas del extremo este, se vuelven relativamente calurosas en el verano —para su latitud— y extremadamente frías en el invierno. Estos extremos en sí mismos, especialmente una temperatura baja tan prolongada, son desfavorables para la salud y para la eficiencia. El frío extremo del invierno también causa daño, pues hace que el aire se contraiga y se vuelva pesado, formándose una vasta área de muy alta presión. Esta funciona como un muelle en espiral, oponiéndose a las tempestades que pudieran venir del oeste. Algunas de esas tempestades siguen la región de agua y de baja presión atmosférica que se extiende hacia las latitudes polares, a lo largo de la costa de Noruega. Otras oscilan a lo largo del Mar Báltico, donde la presencia del agua, en época avanzada del invierno, crea una ligera depresión de baja presión atmosférica. A este respecto, resulta interesante recordar el alto nivel cultural de los fineses y de las naciones del Báltico, así como también el de los noruegos. Los rusos, al referirse a sus compatriotas de la región de Leningrado, les llaman "los yanquis de Rusia".

Algunas de las tempestades invernales del Atlántico cruzan Alemania, por el norte de los Alpes, pero en el invierno generalmente desaparecen en Rusia, sin llegar nunca al centro de Asia. Otras cruzan el sur de Francia, o aun España, llevando consigo la lluvia invernal y el estímulo de las tormentas, a la zona del Mediterráneo, especialmente al norte de Italia; le dan al Golfo de Lyon, al sur de Marsella, fama de ser muy tempestuoso en el invierno; nacen del valle del Po, de manera más notable que del área de Leningrado, una región relativamente "ciclónica" y activa, que contrasta favorablemente con el sur del mismo país, con una zona menos activa y ciclónica. En el norte de Italia hay tormentas y lluvia tanto en el verano como en el invierno, y en Sicilia

prácticamente se pasa el largo verano sin ninguna tormenta. La fuerza hidráulica de los Alpes fomenta actualmente la actividad industrial del valle del Po, pero el norte de Italia sobresalía por su actividad industrial en los grandes días mercantiles de Venecia y de Génova.

En el invierno las tormentas del Mediterráneo cruzan alguna vez a través de Turquía, y aun de Palestina, llegando al Irán. Algunas de ellas, en forma tenue, persisten y penetran al norte de la India, aunque aquí su influjo se reduzca al mínimo. Más al oriente, alguna tormenta atraviesa las montañas de Burma, introduciéndose en China. Allí se rehacen un tanto, fortaleciéndose con la persencia de nuevas tormentas, proporcionando así un grado moderado de tempestuosidad al centro y al sur de China.

De todo esto resulta obvio que Asia en general aprovecha bien poco el beneficio que las tormentas ciclónicas significan para la agricultura y la salud. Naturalmente que algunas tormentas penetran a Siberia en el verano y en el invierno unas cuantas atraviesan los países del sur. Aquellas que penetran al interior, en el invierno, generalmente van acompañadas de vientos tan intensos y de ondas de frío tan bajo que hacen más daño que bien. Tales condiciones, agregadas a los extremos de temperatura y a su sistema de lluvias, colocan a la mayor parte de Asia en situación desventajosa, de baja capacidad, tanto en lo agrícola como en lo humano. De los veinte y siete millones de kilómetros cuadrados que tiene Asia, aproximadamente tres cuartas partes (cuatro veces el tamaño de Estados Unidos) son casi inútiles para la agricultura, debido a su aridez o a lo bajo de la temperatura. Un nivel de capacidad climática, superior al término medio, rara vez es superado aun en aquellas latitudes donde Norteamérica y Europa alcanzan su nivel más elevado. La otra cuarta parte donde es factible la agricultura se encuentra también sujeta a grandes desventajas. En las mejores regiones de Siberia, a lo largo del sector occidental del ferrocarril transcontinental, los veranos son tan cortos y frescos que pueden madurar algunos granos. En todas las demás partes, desde el río Amur en Siberia, a través de China, Indochina y Persia, hasta Turquía, la lluvia es dondequiera en extremo periódica. En consecuencia, el promedio del rendimiento de las cosechas, por hectárea, es limitado, siendo frecuente el peligro de la sequía, de las inundaciones, del fracaso de las cosechas y del hambre. Esta parte situada al borde de Asia, de China a la India, padece también los excesos del calor húmedo. En ninguna parte la capacidad climática se eleva muy por encima del término medio, siendo en muchas regiones inferior a él.

Volviendo al interior y al oeste de Asia, descubrimos que el centro del continente pertenece a la zona asiática de mediana capacidad climática. Por consiguiente, es oportuno preguntarse si la parte segunda de

este libro no resulta inconsistente al adjudicar la gran energía y habilidad a los nómadas de esa región. No hay tal inconsistencia; es sólo una prueba de que la distribución geográfica de la habilidad humana depende de muchos factores, entre los cuales figuran la selección biológica y la capacidad climática. No es necesario recordar al lector que la tesis básica de este libro es que las diferencias de civilización nacen del efecto conjunto de la herencia biológica, del medio físico y del aporte cultural. Cualquiera de estos elementos, si es lo bastante vigoroso, podrá superar grandemente a los demás. Por ejemplo, Nueva Inglaterra ocupa un lugar elevado con respecto a su clima y cultura, pero algunas de sus aldeas son muy inferiores al nivel normal del progreso. La razón de ello parece ser la carencia de habilidad innata. En el interior, por el contrario, parece que la selección natural ha dado a los nómadas una herencia biológica que más o menos compensa sus desventajas climáticas, por lo que se refiere a actividad y a capacidad militar.

C) *La Buena Suerte del Japón*

La transición del interior de Asia a la costa oriental es de la mayor importancia para la civilización. Su fase más obvia es la conversión del desierto en tierras como las de China, donde la lluvia no resulta suficiente para practicar la agricultura en gran escala. Luego, conforme uno se aproxima a la costa, aparecen las tormentas ciclónicas. Su efecto total es aparente en el Japón.

Esa es la única parte de Asia donde las tormentas ciclónicas son numerosas y efectivas. Allí reciben su pujanza las tormentas débiles que circundan el sur de Asia. Son fortalecidas también con nuevas tormentas que surgen localmente o se inician en forma de huracanes tropicales, en latitudes distantes del océano Pacífico. Moviéndose hacia el occidente, con rumbo a Asia, estos tifones tropicales oscilan primero hacia el norte y después con dirección al noreste, a lo largo de la costa, tal como lo hacen los huracanes al aproximarse a Florida o a Texas, acabando por oscilar hacia el norte, en forma de tormentas ordinarias. De aquí que el Japón esté en un sector tormentoso donde a menudo se encuentran masas de aire tropical y polar. La agricultura se beneficia grandemente, ya que la lluvia cae en todas las estaciones. Tokio, por ejemplo, tiene un promedio de 10 centímetros mensuales, desde octubre a marzo, contando con 15 durante la mitad más caliente del año, en tanto que Peiping sólo posee de 2.5 a 7.5. La relativa uniformidad de la lluvia da por resultado que las cosechas del Japón den un rendimiento por hectárea mayor que el de China, disminuyendo al mismo tiempo el peligro de las malas cosechas y del hambre, que tan mortalmente asuelan el interior del continente.

Un resultado igualmente significativo, aunque no apreciado todavía en su plenitud, es que las tormentas dan al clima del Japón una calidad decididamente estimulante. El clima de la costa del Pacífico de su isla principal, llamada Honshu, desde Sendai hacia el norte, se aproxima muy de cerca al óptimo correspondiente al progreso técnico de Estados Unidos y del occidente de Europa. Es, sin embargo, demasiado frío para la etapa ya alcanzada por el Japón. Para poder aprovechar el estímulo proporcionado por un clima que en el invierno tiene temperaturas cercanas a las de la congelación, el hombre necesita ropa de lana, casas con muros más resistentes que los de bambú y de papel, métodos de calefacción que por lo menos sean tan efectivos como los de las estufas. Faltándole al Japón todo esto, por la pobreza de sus recursos, por su exceso de población, por los temblores y por la fuerza de las costumbres establecidas largo tiempo atrás, para el japonés el mejor clima es el que se tiene hacia el sur, de Tokio a Osaka y a Hiroshima. Allí los inviernos son admirables, parecidos a los del sureste de Inglaterra, aunque con mayor cantidad de sol. Sin embargo, los tres meses de verano son tan calurosos, lluviosos y húmedos que disminuyen grandemente tanto la actividad física como la mental.*

Esto ilustra el hecho extremadamente importante de que el clima óptimo varía de acuerdo con la etapa de desenvolvimiento técnico.

No obstante, Japón posee el clima mejor de toda Asia, desde el punto de vista de la agricultura y de la actividad humana. Esto es verdad, a pesar de que la mortalidad del Japón es más elevada que la de cualquiera otra nación civilizada. Lo elevado de la mortalidad solamente indica que otros factores, por ejemplo, el exceso de población y la pobreza de la dieta, ejercen igualmente una gran influencia. Por otra parte, el efecto estimulante de este único clima ciclónico de Asia es una de las razones básicas por la cual los japoneses demostraron ser tan valerosos en la segunda guerra mundial.

En aquellas partes del mundo que todavía no hemos mencionado en este capítulo, el progreso y la energía climática están de acuerdo con su distribución geográfica, precisamente como ocurre con Norteamérica, con Europa y Asia. Sin embargo, a pesar de la conformidad que existe entre las características principales de las dos clases de distribución geográfica mencionadas, son comunes las divergencias locales debidas a otros factores. Conforme son más pequeñas las unidades de observación, mayores son las diferencias debidas a los factores no climáticos. Por ejemplo, el barrio parsi de Bombay pertenece a una etapa más elevada de civilización que la del sector de los hindúes más pobres. Sin

* Temperatura media: en enero, 3° en Tokio y 4° en Londres: en agosto, 26° en Tokio y 17° en Londres. Precipitación: en enero, 5.2 centímetros en Tokio (18.5 en septiembre) y 5.5 en Londres.

embargo, no hay duda de que en ambos sectores, el nivel de sanidad, actividad y empresa es inferior al que estos mismos individuos tendrían en un clima como el de Buenos Aires o de Melbourne. Examinando la cuestión con mayor amplitud, podemos ver que el nivel cultural general del centro de Bombay difiere en relación con el del centro de la Argentina y del sureste de Austria esencialmente de la misma manera que el clima.

D) *Limitaciones de la Teoría Climática*

Han surgido varias objeciones acerca de la teoría de que la eficiencia climática es básica al fijar el modelo geográfico de la civilización. Se dice, por ejemplo, que el modelo climático es frecuentemente eclipsado por el aislamiento, tal como ocurre en el Tibet y en el sur de las montañas Apalaches; por los rasgos biológicos innatos, como en el caso de los islandeses y de los parsis; por el exceso de población, como en el Japón; por las recientes migraciones, dentro de los límites de una sola cultura, como en Florida; y por la introducción de una cultura avanzada, como en el Hawai tropical y en el norte de Australia.

Esta objeción desaparece si se recuerdan dos puntos esenciales. Primero, la capacidad climática, tal como lo hemos visto innumerables veces, es sólo uno de los muchos factores que influyen en el modelo geográfico de la civilización. Claro que sólo se trata de una fase del clima, modificándose su efecto mediante las otras fases, así como también gracias al suelo, a los minerales y a otras condiciones físicas. El factor geográfico, en cambio, figura con la herencia y el aporte cultural como uno de los tres factores principales que influyen en el nivel de la civilización.

En tales circunstancias, el hecho saliente no lo forman las desviaciones locales del nivel cultural, que se podían esperar basándose en la capacidad climática, sino la amplia conformidad geográfica existente entre los modelos de la civilización y los climas.

El otro punto esencial es que la teoría de la capacidad climática no debe forzarse de manera que ampare a las cuestiones que no son climáticas. La gran capacidad climática no proporciona un cerebro imaginativo; sólo estimula a esa clase de cerebro. No proporciona recursos naturales, no obstante que los climas más adecuados para la energía humana son también admirables para la agricultura y para el cuidado de los animales, ocurriendo en ocasiones que se encuentran en regiones bien provistas de minerales. Aquellos climas que fomentan la capacidad solamente contribuyen al desenvolvimiento de las posibilidades que ofrece el medio geográfico. En suma, ni siquiera el clima más estimulante

podrá garantizar la presencia de una civilización superior. Sólo sirve de ayuda para obtener tal civilización.

El punto último amerita un comentario amplio. Los indios del estado de Nueva York, por ejemplo, poseían solamente la ruda cultura de la Edad de Piedra, no obstante que vivían en uno de los climas más estimulantes del mundo. Sin embargo, a pesar de su cultura inferior, eran notables por su actividad y vivacidad. El clima, a pesar de no ser el óptimo para su etapa cultural, aparentemente los estimulaba entonces como estimula ahora a los habitantes de la misma región. La ausencia de la civilización se debió a diversas razones, algunas de las cuales sólo es posible adivinar. No sabemos, por ejemplo, si los indios norteamericanos carecían de instrumentos de hierro por una mera falta de habilidad inventiva, innata, o por mero accidente. Sabemos, sin embargo, que en su medio lluvioso y abundante en bosques, la ausencia de dichos instrumentos y la dificultad consiguiente para derribar árboles y para excavar el césped lleno de malas hierbas en los viejos campos, hizo la agricultura casi imposible, excepto en sitios especialmente favorables, tales como las llanuras cercanas a los ríos. Estamos también enterados de que los indios de Nueva York no tenían manera posible de emplear a los animales domésticos, beneficiándose con su lana o leche, sirviéndose de ellos al arar o transportar objetos; ya que cerca de los indios no existían animales salvajes adecuados para tales fines. Aun cuando el bisonte hubiera vivido menos lejos, era demasiado grande y estúpido para ese objeto.

Por otra parte, a pesar de las limitaciones de la agricultura, el indio de las Cinco Naciones mostró un progreso notable en cuanto a su organización militar, social y política, así como también en aquellos objetos hechos a mano, que ellos necesitaban y para los cuales tenían las materias primas indispensables. A este respecto, así como también en energía, superaban a los indios de climas menos estimulantes. Muchos de ellos, sin embargo, tales como los aztecas o las tribus de indios pueblos, tuvieron una civilzación más elevada, porque vivían en un clima más moderado, que se aproximaba bastante al óptimo adecuado a su etapa de cultura. La agricultura, mediante el riego, era posible en esas regiones, y el clima era lo bastante seco para poderse proteger de él, recurriendo al procedimiento de construir casas de adobe. Así, los indios americanos parecen estar en armonía con la teoría de la capacidad climática.

El hecho de que en Hawai y en una región tropical como la de Queensland los blancos preserven el tipo más elevado de civilización en climas que son relativamente poco estimulantes, ilustra otra clase de evidencia que a veces ha sido presentada como prueba de que la capacidad climática tiene poco que ver con el nivel de la civilización. La primera

cosa que hay que entender con respecto a tal objeción, es que tales climas no son típicamente tropicales. Representan el mejor tipo de clima posible de hallar en cualquier país tropical, aparte de la variedad fresca de la costa peruana. En su efecto sobre la capacidad humana posiblemente ocupen un lugar a medio camino del que conduce al tipo del Mar del Norte, que parece ser el más favorable para nuestra etapa de civilización, siendo el más desfavorable el que se halla en las selvas calurosas, húmedas y lluviosas del ecuador. Un examen minucioso de la cultura de Queensland y del Hawai aclara el efecto de este clima intermedio, siempre que se considere también el aporte biológico y social de los habitantes de esas regiones. Biológicamente, la población "británica" de Queensland, y más aún la "norteamericana" del Hawai, han debido pasar por un proceso riguroso de selección. Culturalmente, ambos grupos han estado en constante contacto con Europa y Estados Unidos. Por esto, si no intervinieran condiciones tales como las del clima y las del contacto con culturas más atrasadas, deberíamos esperar el nivel más alto de cultura y progreso de ambos lugares.

Lo que hallamos verdaderamente en Hawai y en el norte de Queensland difiere de nuestras esperanzas. Entre los verdaderos residentes permanentes de estas regiones, es decir, entre los que no marchan al "sur" o al "interior" para educarse, de vacaciones, en plan de convalecencia o para beneficiarse con un clima estimulante, el ritmo de vida es más pausado que, por ejemplo, el de San Francisco o Melbourne. Esto no se debe a las diferencias de etapa de civilización o a la capacidad innata, sino principalmente a la disminución de energía, como consecuencia de un clima menos estimulante.

Esta diferencia climática se refleja en el sistema social. En Hawai se concede más tiempo al descanso ocioso y a las diversiones de sociedad, que en otros climas más tonificantes, en tanto que asuntos tales como la lectura de libros serios, los inventos, los nuevos proyectos y el fomento de la educación, de la salud y de la educación reciben menos atención. Las actividades del segundo tipo de ningún modo han dejado de existir, pero siguen un curso más lento que entre individuos de habilidad, carácter y educación similares, de climas más estimulantes. Además, están a la cabeza de esas actividades precisamente aquellos individuos que frecuentemente se educan, se recuperan o van de vacaciones a climas más estimulantes.

Luego, allí es posible satisfacer las necesidades básicas de la vida —la alimentación, la indumentaria y la vivienda— con menos trabajo que el desarrollado en los climas más fríos. Así, la disminución de la energía va acompañada de una demanda menor de esa misma energía mediante la cual se logra mantener una norma razonable de vida. Esta diferencia de grado de actividad no ha tenido aún tiempo para producir

ningún rompimiento grande entre el tipo más frío de cultura europea y el tropical. El intercambio constante de población retarda el que se llegue a ese rompimiento. Sin embargo, la diferencia de tiempo es bien clara. A pesar de las excelentes cualidades obtenidas por el proceso de selección de la migración, tanto el sistema social de Queensland como el de Hawai están asumiendo un carácter apropiado a un clima que no es particularmente estimulante. Si se dejasen solas estas regiones, durante varias generaciones, la calidad distinta de su cultura indudablemente se haría más notable. Así, la vida y el carácter de estos emigrantes modernos, de linaje europeo, están en armonía con la teoría de la capacidad climática, tal como ocurre con los indios americanos y con su clima, y con los británicos y con su clima "capaz" y con los pigmeos africanos en un clima que es precisamente el otro extremo.

E) *Las Civilizaciones Tropicales*

Otra objeción que frecuentemense se hace contra la eficiencia de la parte climática de la teoría de la civilización es que muchas civilizaciones notables han existido, durante siglos, en climas tropicales que son relativamente poco estimulantes. Las pruebas de las civilizaciones se hallan en regiones de tres tipos principales: *1*) en altiplanicies tropicales tales como la de México, con su civilización azteca; la de Perú, con su cultura inca; y la de los yemenitas, en el sur de Arabia, y los zimbabúes de Rhodesia; *2*) en los desiertos frescos de las costas occidentales, de las cuales el único ejemplo notable es el de la costa del Perú; *3*) en las tierras calurosas, lluviosas y abundantes en selvas, tales como las del norte de Ceilán, Cambodgia, en Indochina, Java, Guatemala y Yucatán.

Todas estas civilizaciones existieron en lugares que son más favorables, geográficamente, que el promedio de las tierras del trópico. Las civilizaciones de la altiplanicie, tales como la de Yemen, Rhodesia y México ocurrieron en climas cuya temperatura nunca se aleja demasiado de la óptima. La civilización andina tuvo su centro en un clima un tanto más fresco y más estimulante.

En Quito, en el ecuador, a cerca de 3,000 metros sobre el nivel del mar, la temperatura media es prácticamente de unos 13° C en todas las estaciones. En Cuzco, la antigua capital inca, a 13° más allá del sur y a 3,400 metros sobre el nivel del mar, el mes más caluroso (noviembre) tiene también un promedio de 13° C, pero el más frío cuenta con 8° C. Aún más al sur, aunque a un nivel más bajo (a cerca de 2,500 metros), los promedios mensuales de Arequipa varían únicamente de los 13° a los 14° C. Tales temperaturas impulsan al hombre a ser activo. Posiblemente esa sea una de las razones por las cuales los indios

de la meseta andina van siempre corriendo, cuando llevan alguna carga a la espalda y con cuerdas atadas a la cabeza.

La temperatura relativamente baja de la meseta andina estimula tanto la inventiva como el deseo de ser activo. El hombre debe inventar algo para protegerse del frío. La agricultura de la América del Sur aparentemente surgió en las tierras bajas o al pie de los declives situados al este de los Andes, en la región general donde Argentina, Paraguay y Brasil se acercan mucho a los 20 ó 25° al sur del ecuador. Los emigrantes, a paso lento, en el transcurso de las generaciones, posiblemente la llevaron hacia el ecuador y más al norte.

Conforme iban avanzando hacia el norte, era naturalmente más alta la altitud, a la cual crecía mejor su maíz. Finalmente, sin embargo, la migración llevó a estos individuos preincas a tierras tan elevadas que bajó mucho la temperatura y resultaron ser dañosas para su comodidad y salud. Entonces, allí ocurrió una de esas combinaciones importantes de clima, recursos naturales, habilidad humana e inventos culturales, que parecen ser la base de todos los grandes progresos de la civilización. El clima aparentemente era un estimulante de la actividad corporal y de la mental. Eso, sin embargo, no habría hecho de un sitio tan frío como Cuzco, un lugar en extremo favorable para una etapa de civilización relativamente avanzada, a menos que hubieran tenido algún medio de calentarse. Tal medio existía en las tierras altas, frías y abundantes en pasto, de la meseta andina. Tenía la forma de dos animales cubiertos de lana, de la familia del camello: la llama y la alpaca. En ninguna otra parte de América existía un animal tan fácil de domesticar, al que era posible llevar en manadas, empleándolo como un abastecedor de lana. Además, a la llama se le podía también utilizar como animal de carga.

Antes de que fuera posible transformar la lana en vestidos, alguien tenía que hacer algunos inventos en extremo importantes. El incentivo era el temblor con el frío de la noche. El reto de llevar a cabo tales cosas, estaba presente en la lana de los animales, aunque estas dos condiciones no eran suficientes. Era también necesaria la existencia de individuos de mente inventiva y activa. El antiguo peruano debe haber sido de excelente calidad, en alguna etapa de su progreso, ya que de otro modo no habría sido capaz de haber inventado tantas cosas fundamentales —primero, la domesticación de los animales, luego el hilar, el tejer y la manufactura de los vestidos, así como también el arte de cargar y conducir a los animales, y después, el de hacer senderos a través de los cuales mantenía su comercio.

Otras condiciones también se incorporaron al clima y a las llamas, para poder apresurar el progreso de la civilización andina.

Al llegar los emigrantes a las altitudes más elevadas de la meseta,

encontraron ciertas condiciones bajo las cuales el riego era más necesario que en las regiones más bajas, donde el clima era más seco. También resultaba más difícil que en las condiciones topográficas más suaves que ellos habían conocido antes. Se construyeron acequias de riego que requerían excelente habilidad de ingeniería, serpenteando a lo largo de pronunciadas pendientes montañosas. Se necesitaron también muchas terrazas, a los lados de las colinas. Una condición más, agregada a la existencia de la lana, hizo que los emigrantes fuesen capaces de protegerse de lo bajo de la temperatura. En aquellas regiones a las que habían llegado, de lluvia relativamente moderada, el lodo seco no sólo se podía emplear para cubrir moradas hechas de ramas o de piedras, sino para construir casas completas. Esto es una gran ventaja, ya que un barro razonablemente consistente se distribuye ampliamente, pudiendo usarlo con relativa facilidad. Además, los muros de adobe son especialmente adecuados para defenderse del frío de la noche y del calor de un sol vertical. La patata, una nueva y valiosa cosecha, desempeñó un papel semiclimático en el fomento de la civilización del Perú, pues se la encuentra en estado silvestre solamente en la alta y fría meseta andina. Debe haber aumentado considerablemente la confianza de la población en el resultado venturoso de las cosechas y en la ausencia del hambre.

Desde el punto de vista de los efectos tanto directos como indirectos, sobre la capacidad humana, el clima de las mesetas tropicales tiene ventajas en otros respectos, así como también por lo que se refiere a la temperatura. Primero, el aire ascendente de la mañana bajo el sol tropical, y el correspondiente descendente, de la noche, hacen que los climas montañosos sean más variables y más estimulantes en ese sentido, que los de las tierras vecinas, bajas. Segundo, de ser cierto que el ozono atmosférico o la electricidad atmosférica son estimulantes, las tierras altas deberán tener una ventaja que es bastante independiente de la temperatura.

La cantidad de ozono del aire y el aumento o la disminución potencial de las corrientes eléctricas aumenta constantemente hacia arriba. En lugares como Cuzco o en la ciudad de México son relativamente considerables en comparación con otros al nivel del mar. Aun cuando el ozono y la electricidad no sean factores de la capacidad humana, las mesetas tropicales poseen una especie de clima cercano al mejor, para determinada etapa del progreso cultural, aunque no resulta lo más adecuado si ya se ha alcanzado una etapa avanzada de civilización.

La segunda, o el tipo de civilización tropical, fresca y seca, de las tierras bajas, tiene también ventajas especiales. Su temperatura se aproxima a la óptima, todo el tiempo. En el puerto peruano del Callao, cerca de Lima, las corrientes oceánicas dan por resultado que el mes más fresco tenga sólo un promedio de 17° y el más caliente, de 22° C. Estas

temperaturas son casi ideales. El desenvolvimiento de la civilización peruana en este desierto bajo y extremadamente seco, se debió también al hecho de que numerosos arroyuelos fácilmente utilizables bajan de los Andes y favorecen el riego. La temperatura jamás es demasiado fría o caliente para el maíz. El algodón crece en forma silvestre, ayudando así al aprovisionamiento de material para los vestidos. Means [1] describe los valles cercanos a la costa, como lugares poseedores de una de las mejores dietas del mundo, por su papa, maíz, calabaza, camote, pimiento y muchas frutas, nueces, especias, junto con una variedad abundante de alimento marítimo, así como también de pájaros, venados y otros animales salvajes de los valles superiores.

La situación de la tercera, es decir, del tipo de civilización tropical o húmeda de las tierras bajas, depende en gran parte del suelo, así como también de la estación de lluvia. La mayor parte del suelo tropical es tan poroso que casi ha perdido la mayoría de sus minerales solubles. Por esto no son buenos para los cereales. Las cosechas que crecen allí tienden a ser deficientes en minerales, en vitaminas y en grasas, de modo que proporcionan una dieta pobre. La región cambodgense, donde están situadas las magníficas ruinas de Angkor Wat, y las tierras bajas de Ceilán, que también otrora mantuvieron una civilización relativamente elevada, tienen la ventaja de contar con tierras aluviales o con arroyos lodosos para el riego, mediante los cuales el suelo se renueva. En la región maya del norte de Guatemala y de Yucatán es posible hallar tierras aluviales, nuevas y un tipo de roca caliza que ha resistido al tiempo bastante bien. Java cuenta con tierras volcánicas especialmente favorables, y lo mismo ocurre con Guatemala. Tanto en Java como en Guatemala existieron antiguas civilizaciones en las mesetas, así como también en las tierras bajas. Otro factor importante en la colocación de las civilizaciones tropicales de las tierras bajas es una lluvia del tipo de plantación, abundante sin ser excesiva. Su ventaja principal, tal como ya hemos visto, es una buena cantidad de lluvia, casi todo el año, combinada con una estación seca que no es tan severa como para poder dañar a las cosechas necesitadas de humedad, siendo lo suficientemente duradera para madurarlas, haciendo factibles el cultivo y el escarde de las hierbas nocivas.

Climas con esta combinación favorable de una estación seca y otra húmeda, moderadas, son raras en los trópicos. Son especialmente importantes, ya que favorecen el crecimiento del arroz o del maíz, y que forman la base de la clase de agricultura más adecuada a la civilización tropical.

p. 11.

F) *El Factor Humano de las Civilizaciones Tropicales*

Desde el punto de vista tanto humano como físico, los tres tipos de civilización tropical poseen características comunes que difieren de las no tropicales, tales como las de Egipto, Mesopotamia y del noroeste de la India. Primero, todas aparecen inesperadamente, es decir, todavía no hemos hallado en esas regiones evidencia de un desenvolvimiento gradual, que empezara por las etapas más primitivas de la cultura, tal como hemos podido hacerlo con los tipos asiático y egipcio. Esto sugiere que sus primeras etapas evolucionaron en algún otro sitio. Al llegar a los sitios donde ahora hallamos sus ruinas, quienes habían introducido la civilización ya contaban por lo menos con sus rudimentos. Por ejemplo, de acuerdo con Means, tanto las civilizaciones de las tierras altas como la de las bajas, de los primeros tiempos de la América del Sur, fueron fundadas por individuos que ya contaban con los rudimentos de la agricultura, de la cerámica y del arte de tejer. Parece que esto es lo cierto con respecto a los fundadores de todas las civilizaciones tropicales.

Si las culturas que florecieron en civilizaciones tropicales fueron importadas, es un hecho que algunos emigrantes de otras regiones las deben haber traído consigo. Este es el segundo gran hecho humano que parece ser común a todas las civilizaciones tropicales.

Es bien conocido el relato de la llegada de ciertos emigrantes a Ceilán, y prácticamente la misma secuencia de acontecimientos ocurrió también en Cambodgia y en Java. Por ejemplo, en el siglo v d. c. Java empezó a ser la meta de los viajeros, comerciantes y aventureros atrevidos provenientes de la India. Según Kennedy,[2] "el procedimiento típico que seguían los príncipes de las casas reinantes de la India era el de ir a las Indias (a Java) y hacerse agradable a algún jefe nativo. Actuando en calidad de consejero, o casándose a menudo con la hija del jefe, el hindú se establecía entonces... formando un gobierno que era una copia del modelo indostano." Esta cita simplifica el asunto, sugiriendo, sin embargo, lo que debe haber ocurrido, a saber, un vigoroso proceso de selección. El famoso templo piramidal de Boro Budur, el mausoleo más impresionante de la época, fué construído aproximadamente en el tiempo de Carlomagno (742-814). Los episodios de la vida de Buda fueron esculpidos en piedra, a lo largo de cerca de cincuenta kilómetros de muros en forma de galería abierta, que se elevan en hilera, uno tras otro, hasta terminar en una pequeña y bella cúpula. El más grande período político vino después, en los siglos xiv y xv, cuando el imperio de Modjopahit, con su capital en el oriente de Java,

[2] p. 33.

gobernó a la mayoría de las Indias Orientales Holandesas, a las Filipinas y a la Península Malaca. El derrumbamiento de este imperio se atribuye habitualmente a la introducción de la religión mahometana.

Una tercera característica común de estos tres tipos de civilización tropical es que perecen de senectud, sin dar a luz a ningún sucesor que las supere, y dejando escasamente una huella en cualquiera otra civilización posterior. Perecieron así, a pesar de una vida bastante duradera, en ciertos casos. La civilización maya probablemente duró por lo menos mil quinientos años, si incluimos tanto sus primeros períodos en Guatemala como sus etapas posteriores de Yucatán, con su renacimiento medieval. No obstante, cuando el hombre blanco llegó al Continente Americano, las distintas artes y los hábitos sociales de los mayas ya habían desaparecido prácticamente. Los indios yucatecos escasamente tenían algunas tradiciones de la antigua grandeza de sus antepasados. La civilización inca ya estaba decadente cuando el hombre blanco llegó a América. Todas las civilizaciones tropicales han desaparecido de una manera que sugiere un proceso de senectud prematura. Ninguna de ellas ha cedido la antorcha de la cultura a otra civilización. Aun en Java, donde los europeos hallaron la cultura decadente de una raza tranquila, análoga a este respecto con aquella del Irán moderno, los actuales nativos muestran bien poco de la originalidad y de la dedicación que dieron lugar a la erección de templos tan magníficos como el de Boro Bodur. Comparad todo esto con el modo cómo Babilonia transmitió la civilización a Asiria; y Siria, a Egipto, a Palestina y a Creta; la región del Indo (la no tropical) a la India moderna; Grecia a Roma y al occidente de Europa; y China a Corea y Japón. Hoy en día ninguno de los tipos principales de civilización debe más de unos cuantos elementos secundarios de su cultura a cualquiera de los tres tipos de civilización tropical.

Ahora ya estamos preparados para llegar a una conclusión final con respecto a las civilizaciones tropicales. Hemos visto que en todos los casos la situación geográfica de tales civilizaciones ha tenido las ventajas especiales del clima, del suelo, de las plantas y de los animales nativos. Hay, sin embargo, climáticamente, una amplia extensión que va desde las tierras bajas, calientes, húmedas y carentes de estímulo, tales como aquellas de Ceilán, Java y Cambodgia y la parte baja de Guatemala, a las tierras montañosas, frescas y relativamente estimulantes, aunque monótonas. Hemos visto también que todas las civilizaciones tropicales se asemejan en que son importadas, en que se deben a la obra de los inmigrantes de otras regiones, y en que desaparecen sin dejar sucesores progresistas, que ejerciten cualquier influencia apreciable sobre el resto del mundo. Las culturas de las tierras bajas muestran estas tres últimas cualidades, con vigor especial. Todas ellas ya

habían progresado bastante, acercándose a su etapa más elevada, cuando aparecieron por primera vez en los trópicos. Las primeras huellas de los mayas indican que ya habían evolucionado su maravilloso calendario, en el transcurso de innumerables generaciones de observadores perspicaces. También habían logrado una de las pequeñas invenciones supremas del mundo, a saber, el arte de la escritura. Los habitantes de Ceilán, de Cambodgia y Java solamente se apropiaron la cultura que había evolucionado originalmente en el norte de la India, fuera de los trópicos, agregándole unos cuantos elementos relativamente secundarios de su propiedad. Por otra parte, la civilización del Perú pasó por muchas etapas de evolución, después de haber llegado a las tierras montañosas. Así, el volumen general del desenvolvimiento de estas civilizaciones, después de haber llegado a sus hogares tropicales, fué menor en las tierras bajas, carentes de estímulo, y mayor, en las tierras montañesas relativamente estimulantes.

El curso de los acontecimientos se hace más claro, si consideramos no sólo el clima y los recursos naturales, sino las cualidades de los habitantes. De hecho, los principios acerca de la selección biológica, de la segunda parte de este libro, se alejan bastante al tratar de resolver el misterio de la civilización tropical. Means[3] pone el dedo sobre la llaga del problema, al decir que para obtener la civilización, el hombre no sólo necesitó un clima estimulante y las materias primas adecuadas a su trabajo, sino también "un factor indefinible", que es "psicológico, aparentemente". Los incas, quienes fueron los últimos mandatarios aborígenes que gobernaron el Perú, aparentemente poseían esta cualidad desconocida. Parece muy probable que, de acuerdo con los términos empleados en este libro, los incas eran una familia racial que había adquirido cualidades especialmente vigorosas, durante un período desconocido de migración, de recorrer las montañas y de vagar con los rebaños de llamas. Según la descripción de Means, tenían carácter y desempeñaron un papel semejante al de los mongoles en China, y al de los turcos en Asia Menor.

Volviendo a las civilizaciones tropicales en general, quizás podamos inquirir con respecto al lugar de origen de los grupos de emigrantes que llevaron su cultura primitiva a las latitudes bajas. La cultura de las penínsulas e islas del sureste de Asia parece haber tenido su lugar de origen en la región del Indo, donde la historia del progreso humano es casi completa, desde sus tiempos primitivos. Los yemenitas estaban situados, posiblemente, al norte del desierto árabe. Bien poco se sabe con respecto al lugar exacto de origen de las civilizaciones maya o peruana. Será posible llegar a una conclusión definitiva, sólo después de haberse puesto de acuerdo con respecto al lugar donde pri-

[3] p. 25.

meramente se cultivó el maíz. Anteriormente se supuso que tal cosa había ocurrido en México, pero Mangelsdorf y Reeves, tal como lo hemos visto, prefieren situar ese lugar al este de los Andes y de 20 a 25° al sur del ecuador. De ahí que el arte de la agricultura quizá haya sido llevado a través de los Andes, a la costa y aun a través de Ecuador y Colombia a la América Central y, finalmente, a la región maya de Guatemala. Esto da grandes posibilidades a la selección de la migración y para la evolución de una familia racial tal como la de los mayas.[4]

Es probable que la migración haya sido la base de todas las civilizaciones tropicales. Las migraciones son siempre un proceso de selección. Conforme son más difíciles, mayores son las probabilidades de que se segregue un grupo de individuos de físico, intelecto y temperamento excepcionales. Si la migración llevó a tales individuos a las partes más favorecidas de los trópicos, tal como posiblemente ocurrió en los casos que consideramos ahora, existe allí el escenario donde quizás se efectúa un estallido repentino de civilización. Esto podrá durar centenares de años, si los competentes invasores retuvieron pura su herencia biológica, si llegaron nuevos emigrantes del mismo tipo, o si se efectuó algún otro proceso de selección. Por otra parte, la degeneración y la decadencia de la civilización normalmente resultaría del matrimonio con individuos menos competentes, del efecto gradualmente debilitante del clima, o del crecimiento del lujo y de los vicios.

Los parsis son ejemplo del modo notable cómo pueden persistir la habilidad y los aportes excepcionales, en un medio físico, si se mantiene estrictamente una herencia biológica superior. Los británicos en la India y los holandeses en Java son un ejemplo de la manera cómo una cultura superior proveniente de un clima más vigoroso, puede entrar a un país y crear edificios y trabajos de ingeniería que están totalmente más allá de la capacidad de los habitantes aborígenes de esos países. Si los holandeses se extinguieran en Java y ese país cesara de tener contacto con el resto del mundo, durante siglos, las ruinas de las estructuras holandesas quizás llegaran a ser tan notables como las de los mayas en Yucatán o a las de los khmers en Cambodgia. Así, las culturas tropicales en general, ya sean antiguas o modernas, llevan a la conclusión de que hay una vigorosa relación entre la capacidad climática y la civilización, aunque deberá hacerse alguna concesión acerca de los recursos naturales, de la herencia, de la selección biológica y de la etapa cultural que los emigrantes llevan consigo. Todo esto es solamente una manera de afirmar que el hecho básico de la civilización depende del efecto conjunto de la herencia, del medio físico y de la historia cultural.

4 Huntington, 1914 A, p. 184.

Capítulo XXI

HACIA EL FRIO Y HACIA LA TORMENTA

A) *Las Comodidades Primitivas y el Fuego*

Una de las críticas más frecuentes a la teoría de la capacidad climática es que el centro de la civilización se ha movido desde las regiones cálidas, tales como Egipto y Babilonia, a las zonas frías y de tormentas, como las situadas en torno del Mar del Norte. En realidad, este hecho es el que más evidencia la veracidad de la teoría. Sólo puede considerarse esto como una objeción cuando no se comprende que el clima óptimo varía según la etapa del progreso. Consideremos la situación de nuestros antepasados más primitivos, antes de que se emplearan el fuego, los vestidos y el abrigo artificial. Tales individuos, desnudos, obligados a dormir en cuevas durante la noche, y a buscar protección debajo de los árboles frondosos si llovía, se sentirían incómodos con una temperatura de unos 16°. Porteus describe con gran colorido el estupor de los salvajes desnudos de la Australia tropical, cuando las noches del desierto descienden a una temperatura de 10°. Apelotonados unos contra otros, junto a las cenizas grises de un fuego extinguido, parecen casi incapaces de moverse, hasta que el cálido sol brilla sobre ellos, una o dos horas.

En todas las demás partes de las bajas tierras tropicales los aborígenes, ligeramente vestidos y con viviendas miserables, temen a las temperaturas inferiores a los 21°. Los viejos hábitos y su vitalidad inferior son causa de que reaccionen sentándose inertes y todos amontonados, en lugar de procurar entrar en calor gracias al ejercicio. Las temperaturas elevadas los vuelven también inertes, aunque la clase de inercia causada de este modo es más cómoda que la debida al frío. Nosotros en invierno, por lo general, podemos sentirnos con mayor comodidad con una temperatura de 24°, por ejemplo, que con una de 17°, no obstante que ambas están igualmente lejos de la ideal. Un salvaje del trópico, desnudo, padece menos, análogamente, con unos 29° que con unos 18°. En consecuencia, entre los individuos más primitivos, carentes de fuego, de vestidos y de abrigo artificial, desde el punto de vista de la salud y de la actividad, el mejor clima, así como también el más cómodo, parece ser aquel donde la temperatura raramente desciende más bajo de unos 10°. En otras palabras, para tales individuos el clima óptimo es aquel donde los días de una temperatura al mediodía aproximadamente de unos 23°, que es considerada como la más

cómoda por las gentes inactivas de muchas razas, en el verano y en los trópicos, es la más fría que normalmente experimentaron con cierta gran frecuencia. Dicho clima se halla ahora cerca del trópico de Cáncer en Calcuta (18° en enero) y próximo al trópico de Capricornio, en Río de Janeiro (20° en julio). En el verano un promedio de unos 27° o más (30° en Mayo, en Calcuta, 25° en febrero en Río) puede ser soportado con mayor facilidad por los salvajes desnudos que por el hombre blanco, moderno, que va vestido. La manera de afrontar su efecto debilitante es sencillamente el usar poca ropa y el evitar todo esfuerzo excesivo. Eso es mucho más fácil que el inventar nuevos métodos de protección contra lo bajo de la temperatura, tal como hay que hacerlo en las altas latitudes, especialmente donde el frío va a menudo acompañado de la lluvia y del viento.

El progreso de la cultura humana cambia gradualmente el clima óptimo, hasta llegar a uno en que la estación más calurosa, en lugar de la más fría, tenga temperaturas aproximadas a los 23°. La razón de esto es que conforme la humanidad se vuelve más civilizada, las incomodidades de las estaciones más frías tienden a ser eliminadas, cada vez en mayor número. Esta transición amerita un estudio cuidadoso.* Es obvio que tan pronto como el hombre aprendió a encender un fuego, a envolverse en pieles y a construir abrigos artificiales, pudo sentirse cómodo bajo ciertas condiciones de temperatura, de viento y lluvia que anteriormente habían sido nocivas para su salud y eficiencia, así como también para su comodidad. Así, se capacitó para vivir en climas donde los efectos del clima, físicos, mentales y económicos, son más favorables al progreso que en los climas constantemente calientes. Una vez que se establecieron las ideas con respecto al fuego, al vestido y a la vivienda, deben haber funcionado como un gran estímulo para llevar a cabo otras invenciones más. Repentinamente surgieron cuestiones vitales. ¿De qué modo es posible encender un fuego? ¿De qué manera sería posible conservar la piel de un animal, de modo que calentara a su dueño en la noche, sin que oliese a demonios? ¿Cómo es posible sujetar las hojas y las ramas, de tal modo que sea posible impe-

* Gilfillan fué el primero en exponer la idea de un cambio sistemático en el clima óptimo, en armonía con los progresos de la habilidad técnica del hombre. Sin embargo, parece que Stefansson y Markham llegaron independientemente a la misma conclusión. El libro del segundo contiene un excelente estudio sobre ciertos aspectos del problema. Muchas otras autoridades en la materia están conformes en que el dominio cada vez mayor del hombre sobre la naturaleza ha dado por resultado la marcha del centro de la civilización hacia zonas más frías. El autor (1924 B, pp. 295 ss.; 1927 B, pp. 155 ss.) ha indicado que el movimiento hacia atrás con más tormentas ha sido tan importante como la emigración en dirección a regiones más frías. En general el centro activo del progreso ha emigrado desde regiones calurosas, de clima relativamente indiferente, donde el invierno es la estación más agradable, a zonas estimulantes con muchas tormentas, donde el verano es el período más cómodo. El factor dominante de esta migración ha sido la habilidad del hombre para crear un clima cómodo, sano, artificial o interior, cuando el tiempo es frío y con tormentas.

dir que la lluvia caiga sobre el cuello, mientras se duerme? Gracias a tales preguntas, toda clase de condiciones del medio funcionan como un reto al ingenio humano, y toda nueva invención amplía la finalidad de ese desafío.

En condiciones normales sólo unos cuantos individuos del tipo más intelectual o persistente emplean primero los nuevos inventos. La separación de diversos grupos sociales compuestos de personas que los emplean o no se valen de ellos, frecuentemente surge de esta manera. Esto a su vez podría asociarse con el proceso de selección que da lugar a las diferencias biológicas semejantes a aquellas que parecen existir entre los parsis y sus vecinos. Así, a pesar de que empezamos con el hecho físico de la incomodidad debida a las condiciones meteorológicas, la cultura humana pronto empieza a funcionar, dando por resultado el que se hayan inventado medios para disminuir tal incomodidad. Los inventos a su vez conducen a una diferenciación biológica.

Un bosquejo imaginario de la historia del fuego ilustrará este punto, ayudando a explicar la marcha de la civilización hacia el frío. Empleando un solo ejemplo es posible ilustrar ciertos procesos que en tiempos posteriores llegan a ser tan complicados que resulta difícil reconocer sus principios fundamentales. El arte de encender y conservar el fuego posiblemente tuvo origen en un clima caliente en general, que poseía al mismo tiempo una estación lo bastante fría para que el hombre primitivo se sintiese incómodo, carente de fuego, prácticamente desnudo y sin abrigo. No es muy probable que haya tenido origen en un clima constantemente caliente, pues no habría habido bastante incentivo. La comodidad derivada del acto de encender un fuego es escasamente digna del trabajo de hacerlo y preservarlo. Si cierto meses son bastante fríos para causar incomodidad, ocurre todo lo contrario, pues el hombre primitivo debe haber gozado con el calor de los fuegos accidentales, tales como los producidos por el rayo, mucho antes de que descubriese cómo encenderlos. El incentivo de la invención se repitió de nuevo todos los años. Por otra parte, no es probable que el dominio originario del fuego haya ocurrido en un clima con un invierno verdaderamente frío, por la sencilla razón de que es en extremo dudoso que el hombre primitivo haya podido sobrevivir en tal clima, hasta que no hubiera contado con la ayuda del fuego.

Uno de los primeros efectos del fuego debe posiblemente haber sido el incitar a la selección de la migración y a un aumento de la población, mayor en unos grupos que en otros. Esta presunción se basa en ejemplos vistos en repetidas ocasiones, con respecto a lo que ocurre en condiciones análogas. Encender un fuego empleando los medios primitivos, tales como la frotación de dos palos, requiere considerable habilidad y tenacidad. La conservación de un fuego, en la

intemperie, hora tras hora y día tras día, requiere también considerable persistencia, especialmente entre los cazadores errantes. Así, quienes emplearon el fuego tuvieron que enfrentarse a otras dos alternativas bastante intrincadas, ya fuera la de mantener encendido el fuego todo el tiempo o la de llevar a cabo la difícil tarea de iniciar uno nuevo, cuando se necesitase. Generalmente sólo unos cuantos individuos emplean primero los nuevos inventos. Si el invento es práctico, quienes lo emplean tienden a ser individuos inteligentes, persistentes, y deseosos de usar un medio desconocido. Los implementos de hierro. las máquinas hidráulicas y los ferrocarriles y el radio lo ilustran. Si la misma cosa fuera verdad con respecto al hombre primitivo, como hay razón bastante para creerlo, el empleo del fuego se debe haber extendido con mayor rapidez entre los individuos previsores y enérgicos pertenecientes a determinado o determinados grupos, que vivían cerca del confín de las regiones frías habitadas entonces por el hombre. Hay razones suficientes para poder imaginar el cuadro de una etapa cuando la dispersa población de algunas regiones de esa clase, consistía de dos tipos distintos. Uno, comprendía a individuos relativamente competentes, que habían aprendido a emplear fuego y sentían gracias a él el estímulo de llevar a cabo nuevos inventos, incluyendo a su debido tiempo los relacionados con la cocción de alimentos. El otro tipo era menos competente, pensaba que el beneficio derivado del fuego, no era lo suficiente para compensar el trabajo que implicaba el tener que conservarlo.

En condiciones iguales, tales grupos forzosamente se multiplicarían con un ritmo diferente. Los nuevos inventos contribuyen a la preservación de las vidas de quienes los emplean. Los protege de contraer aquellas enfermedades que son fomentadas mediante el peligro del frío y de la humedad. Contribuye a ahuyentar a los animales salvajes que podrían matar a los niños. Estimula las invenciones, tales como la lanza de punta trabajada a fuego, y especialmente el arte de cocinar. Tales empleos proporcionan a quienes los emplean la gran ventaja del abastecimiento de alimento más abundante y quizás mejor que el de sus vecinos. El resultado deberá ser un ritmo más elevado de sobrevivencia entre sus hijos que entre los de los que no usan dichos inventos.

Otro factor capacita también a los amantes del fuego para multiplicarse más rápidamente que los demás. Gracias a la ayuda del fuego, se diseminan gradualmente en los climas más frescos donde no pueden seguirlos quienes no los emplean, ya que sin él no podrían sentirse a sus anchas. La selección de la migración ocurre en esa forma. En las regiones ocupadas recientemente, los seres de tipo más inteligente y eficaz sólo pueden casarse con miembros de su mismo grupo, en tanto que sus compañeros de antaño no sólo lo hacen entre sí, sino también

con quienes no emplean el fuego. Así, los miembros del primer grupo se establecen en dichas regiones, llegando a formar una cultura superior a la de las zonas más calientes. Tanto el centro del progreso cultural como el clima óptimo se desplazan de las zonas calientes a las frías. La frialdad del tiempo ya no produce un efecto tan nefasto sobre la comodidad y la eficiencia. Por otra parte, en la nueva región disminuyen los efectos perniciosos del calor excesivo, pues la época de calor es allí menos largo. Naturalmente que, mediante el influjo del tipo menos eficaz, a su debido tiempo podrá aminorarse tal ventaja biológica. Tal cosa ocurrirá, si el exceso de población, la guerra, la peste, algún cambio climático o cualquier otra dificultad consigue arrojar de su hogar caluroso, al tipo menos progresista, o si los medios de encender y emplear el fuego se vuelven tan comunes, que aun los individuos incompetentes son capaces de valerse de él.

Haciendo un resumen, diremos que la invención del fuego, tuvo como posible resultado: *1*) la división de la población en dos sectores, de los cuales uno sólo empleaba el fuego; *2*) el fomento de otros inventos entre los miembros de dicho grupo; *3*) su multiplicación más rápida; *4*) el que emigraran a regiones desocupadas, por su frialdad, multiplicándose allí rápidamente; *5*) el desplazamiento tanto del centro del progreso como del clima óptimo, a regiones más frías y, finalmente, *6*) el que las artes de las regiones acabadas de ocupar, llegaran a florecer en tal forma, que su progreso atrajera al tipo menos competente, llegando a inundarlas.

B) *La Marcha de la Civilización*

Con el transcurso del tiempo, al surgir nuevas especies humanas, aumentó grandemente la habilidad del hombre para protegerse tanto del frío como de la lluvia, mediante el vestido, la vivienda y el fuego. Sin embargo, tales métodos dieron poco resultado, durante decenas de millares de años. Aun en la antigua Babilonia y en Egipto, la indumentaria era en realidad un ornamento, no servía de protección. Los fuegos interiores eran desagradables, ya que los encendían directamente y en el piso, sin que existiera manera de impedir el humo, excepto abriendo la puerta, o mediante una pequeña ventana, carente de postigos. Naturalmente que lo seco del clima contribuía a la conservación del calor, pues hacía posible la construcción de pequeñas chozas de adobe, que eran bastante útiles como medio de protección contra la frialdad de la noche y contra la lluvia relativamente escasa de la corta temporada lluviosa del invierno. Así, los babilonios y los egipcios podían gozar de relativa comodidad, durante un invierno que era considerablemente más frío que el clima óptimo de los pueblos primitivos. Aproximada-

mente durante medio año, su actividad sentía el estímulo de temperaturas inferiores a la óptima.

También ellos se veían obligados a ser previsores, trabajando mucho para poder abastecerse de alimento y vivienda, durante una larga temporada cuando las cosechas estaban por madurar, siendo incómodo el frío de la noche. Esto posiblemente los hizo más activos y progresistas que los pueblos radicados en regiones más calurosas, donde rara vez escaseaba el alimento, no siendo necesario protegerse contra la intemperie.

A partir de aquella época, ha venido mejorando gradualmente la habilidad del hombre para protegerse del frío, de la lluvia y de la nieve, produciéndose al mismo tiempo un movimiento tendiente a desplazar el centro del progreso a los climas donde, tanto las tormentas como las temperaturas bajas, proporcionan un estímulo de progreso. En Ur, en Caldea y en el centro de Egipto la temperatura media en los tres meses invernales es aproximadamente de unos 10° a unos 13°, siendo la lluvia sólo de 2.5 a 12.5 centímetros. En los tres meses del verano la temperatura media es de unos 29° a unos 32°, no habiendo lluvia. Actualmente en los principales centros de la civilización europea, a varios centenares de kilómetros del Mar del Norte, la temperatura de los tres meses del verano se aproxima a la que se registra en el invierno, en esos antiguos centros de cultura. Es aproximadamente de unos 17°, con una lluvia de unos 17 centímetros. El invierno, en cambio, tiene una temperatura media de 2°, con unos 12.5 centímetros de lluvia. En ninguna otra parte el invierno es tan caluroso, relativamente, siendo al mismo tiempo la temperatura de verano y el grado de las tormentas, en todas las estaciones, igualmente favorables para la actividad humana.

La marcha de la civilización hacia regiones frías y con tormentas constituye una fase de la historia de tanta trascendencia, que sería conveniente examinar algunos ejemplos relacionados con ella. Consideremos una etapa de evolución técnica un tanto más avanzada que la del principio de la historia egipcia. El clima óptimo de los griegos era más frío que el de los egipcios, aunque resulte más caliente que el actual, para aquellos individuos que cuentan con una técnica de lo más avanzada. Los griegos habían aprendido a tener fuego en sus hogares, aunque sabían bien poco con respecto al empleo de las chimeneas. Si les molestaba el humo y deseaban estar calientes y cómodos en un día frío, se sentaban a la intemperie, bien abrigados, en un lugar asoleado y protegido del viento. Otro método en uso, consistía en llevar al interior de las casas un cazo de carbones encendidos, tal como es común en Turquía, hoy en día. El autor y sus huéspedes se han sentado a menudo en el suelo, alrededor de un cazo de carbones encendidos, ocultando sus piernas debajo de una colcha, que cubría también el cazo. Si uno

sacaba las manos de la colcha, se enfriaban tanto, que apenas si era posible escribir. Más al interior de Asia, los ojos del autor se han cubierto de lágrimas, al intentar escribir sus anotaciones, al mismo tiempo que cocinaban la cena en un fuego descubierto, situado en un rincón del aposento. Parte de ese humo salía por una pequeña ventana de 930 centímetros cuadrados. El resto llenaba la habitación, menos cerca del piso, a una altura aproximada de 30 ó 60 centímetros. No resultaba tan molesto, si uno se acostaba. Eso es precisamente lo que hicieron los hombres, mientras las mujeres cocinaban.

Tales condiciones resultan una gran desventaja, tratándose de hacer cualquier trabajo en el interior, cuando hace frío. Son también un peligro para la salud. En la antigua Grecia, la incomodidad y la incapacidad que nacen del frío y de los métodos primitivos de calefacción, no eran de ningún modo tan grandes como lo son actualmente en regiones más frías, como las del centro de Asia, aunque eran lo bastante considerables para estorbar muchas actividades, de diferente clase, en los meses más fríos.

El efecto de los métodos primitivos de calefacción se puede parangonar con las dificultades que los habitantes de esas regiones pasan para protegerse de la lluvia. Los techos de paja, en los países lluviosos, y las cubiertas planas, de adobe, en los climas más secos, tienden a filtrar el agua o a desplomarse, cuando llueve mucho. En Turquía he visto cómo los techos empapados de lluvia se derrumbaban, matando a los infelices que dormían en sus casas, durante una noche de tormenta invernal. Tales condiciones ilustran el hecho de que una de las más grandes luchas libradas por el hombre, ha consistido en protegerse tanto de la lluvia como de la temperatura baja, amparando al mismo tiempo sus utensilios domésticos y su lugar de trabajo, contra la lluvia y la nieve. La arquitectura ha debido librar parte de esta lucha, dejando el resto de ella a los sistemas de calefacción y al aprovisionamiento de ropas de abrigo. Conforme el progreso ha ido avanzando, el centro de la capacidad climática se ha desplazado de los lugares donde la temperatura óptima prevalece solamente durante el tiempo más frío, con rumbo a aquellos donde esa temperatura predomina cuando hace el tiempo más caluroso. La tendencia ha consistido también en alejarse de los climas secos, donde es fácil la protección contra la lluvia, con dirección hacia aquellos más húmedos, donde las tormentas ciclónicas ayudan a la agricultura, proporcionando la clase de estímulo que hemos examinado.

C) *Las Ventanas y la Luz*

Los inventos relacionados con la luz y con el calor han contribuído grandemente a cambiar la naturaleza del clima óptimo. Una de las cosas

que más han contribuído al progreso de la civilización, es el trabajo que mantiene ocupado al individuo, en la noche, en un recinto, cuando los días son obscuros o el tiempo es frío, o en otras ocasiones, cuando se dificulta el trabajo a la intemperie.

Esto resulta especialmente importante en el invierno, cuando se oculta el sol temprano y el aire es frío, siendo frecuentes las tormentas acompañadas de lluvia, nieve o viento. Para poder darse cuenta del significado pleno de tal hecho, es necesario haber hecho el intento de escribir, de remendar alguna ropa o de reparar cualquier utensilio, a la luz de una de esas lámparas primitivas de piedra que hasta hace poco eran el único medio de proporcionarse luz nocturna en grandes sectores de Persia, India y China. Aun cuando se vea lo bastante para poder trabajar, el esfuerzo hecho por los ojos resulta demasiado penoso. La escasez de luz da por resultado el que gran número de personas se vea obligada a estar ociosa muchas horas, no sólo durante la noche, sino también en el día, cuando la lluvia, el viento o lo bajo de la temperatura no invita a abrir los postigos. Intencionalmente empleamos la palabra postigo, en lugar de ventana. Aun en los Estados Unidos hay millares de casas, tanto de blancos como de negros del sur, carentes de ventanas de cristal, sin luz eléctrica y alumbradas con lámparas de petróleo, bastante humeante. Si hace mal tiempo a la intemperie, los huecos que deberían estar cubiertos de cristales, lo están por los postigos y adentro entra muy poca luz.

Imaginad el tremendo golpe que sería para el trabajo de millares de oficinas públicas, de fábricas, de bibliotecas y de hogares, etc., el que sólo contasen con la luz interior de antorchas de pino ardiendo, o con las antiguas lámparas romanas, que consistían en una gruesa mecha sumergida en aceite de oliva, suspendida de un lado, cuya luz era una débil flama, rodeada de humo. Tratad de imaginar lo que ocurriría con los ferrocarriles, con los tranvías, con los automóviles, con los barcos o con los aeroplanos, si esas lámparas fuesen el único medio de alumbrado a su disposición. Resultarían imposibles muchas de las actividades de la vida civilizada, excepto a la luz del día, cuando el tiempo fuese lo bastante caliente, seco y exento de viento, de modo que la gente pudiese trabajar cómodamente, con los postigos abiertos. En tales condiciones, ocurrirían tres cosas. Primera, gran número de las actividades relacionadas con la vida moderna se verían restringidas dondequiera, volviendo el mundo a una etapa anterior de civilización. Segunda, dichas restricciones llegarían al máximo en las latitudes septentrionales. Variarían en proporción con los inconvenientes que surgieran de la brevedad de los días invernales, de lo bajo de la temperatura y del tiempo nublado y lluvioso. Tercera, las zonas de clima óptimo, aquellas actualmente me-

jores para la salud, la actividad y el progreso, se desplazarían hacia latitudes más bajas.

Este cuadro de lo que sería la vida si no hubiese ventanas de cristales, hace hincapié en la importancia de los inventos técnicos al transferir el clima de mayor eficiencia, hacia las regiones septentrionales con tormentas. A pesar de que las ventanas de cristales ya existían en la época de los romanos, de que del siglo XII en adelante han sido empleadas en las grandes iglesias y en los edificios públicos de Italia y del occidente de Europa, sólo hasta el siglo XVII fué cuando la mayoría de la gente empezó a usarlas en sus casas. En lo que son ahora Estados Unidos, según Knittle, en ese siglo "casi no había ventanas de cristales... Los hombres vivían y morían, en los sectores más aislados (de Nueva Inglaterra, por ejemplo) sin haber visto jamás esa substancia llamada vidrio". Aproximadamente hasta 1650, no se estableció la industria de las ventanas de cristales, y de ahí en adelante, durante mucho tiempo, éstas fueron sólo un lujo, no una necesidad. Es posible darse cierta idea del efecto del vidrio sobre la civilización, comparando lo luminoso y ventilado de las casas de los pobres suecos de hoy en día, con las grandes estructuras, altas e indeciblemente tenebrosas, de una sucia habitación, parecida a una cueva, que se exhiben en el Parque Skansen de Estocolmo, como ejemplo de los hogares de los príncipes de hace seis o siete siglos.

El clima óptimo continúa aún marchando hacia el norte. Gracias a la invención de la maquinaria eléctrica y a otros cambios técnicos que la siguieron, ahora resulta infinitamente más fácil el vivir en una clima templado, y aun en uno frío, de lo que jamás fué antes. Hace dos siglos el combustible de la mayor parte del mundo era la madera. No había nada semejante a la "calefacción central", de acuerdo con el término británico para designar el método norteamericano de calefacción producida por hornos. Ni tampoco era tan fácil, como lo es en la actualidad, el fabricar prendas de abrigo, de lana, para todo el mundo, aun para los pobres. En un clima tan frío como el de Winnipeg, con una temperatura media de —20 C en enero, habría sido imposible el calentar, en invierno, un gran edificio, como el de una fábrica moderna o el de una escuela. Resultaba difícil viajar en invierno, ya que la única manera de hacerlo, era la de caminar, sintiendo gran frío, resultando aún peor si uno decidía usar un trineo abierto y tirado por un caballo. En las circunstancias actuales, la protección que Winnipeg goza gracias a la calefacción directa e indirecta, hace que los inviernos de allí causen menos temor a la mayoría —a la gran mayoría— que el calor del verano a los habitantes de Memphis, Tenn., donde la temperatura media, en julio, es de 17°.

Winnipeg tiene la ventaja de contar con una temperatura de vera-

no, casi ideal, con un promedio de 19° en julio, en tanto que Memphis posee un invierno templado, con una temperatura media de sólo 5° en enero. Dada la comodidad que ahora es posible obtener en el invierno, el clima de Winnipeg actualmente se aproxima más al óptimo que el de Memphis, mientras que hace uno o dos siglos, la segunda ciudad era la que se hallaba más cercana a él.

D) *La Influencia Actual del Fuego*

El desenvolvimiento del conocimiento técnico que cambió el clima óptimo hacia un tipo más frío y con tormentas, debe haber ejercido un influjo muy profundo sobre la supervivencia y la multiplicación de un tipo humano, en comparación con los demás. Resulta evidente la realidad de tal influencia, si examinamos el hecho bien conocido de lo que ha ocurrido bajo el impulso de la maquinaria moderna movida por vapor y electricidad. La invención de tal maquinaria sólo fué posible gracias a la combinación de cuatro factores esenciales: *1*) la aparición de seres humanos poseedores de una capacidad innata relativamente elevada; *2*) la existencia de motivos poderosos que los impulsaran a actuar, naciendo en ellos el deseo de obtener un nivel más elevado de vida, el anhelo de la aprobación social, o la simple curiosidad de ver funcionar las nuevas combinaciones físicas o químicas; *3*) la conjunción de ciertas condiciones de clima, dieta, etc., que proporcionan a dichos seres la clase de energía que les hace trabajar mayor número de horas que las ordinarias, cuando se trata de investigar problemas científicos, y *4*) la posibilidad de tener a la mano ciertos combustibles. El resultado final habría cambiado, si cualquiera de estas condiciones hubiese sido distinta.

Lo que en verdad ocurrió, fué que los habitantes de ciertas pequeñas zonas, donde la combinación de dichas cuatro condiciones dió un resultado especialmente favorable, empezaron a emplear el fuego como fuerza motriz, multiplicándose maravillosamente, gracias a él. Esto contribuyó a desplazar los centros del progreso humano, hacia regiones más frías, logrando así que el clima de Winnipeg, por ejemplo, llegase a ser más favorable que el de Memphis. Ya citamos los comentarios de Garvin acerca de los pueblos de habla inglesa.

En 1600 llegaban a un número aproximado de 5.000,000, en Inglaterra y Gales; de 500,000, en Escocia, y de 100,000, en Irlanda. Los franceses ya habían alcanzado los 16.000,000; se multiplicaban con mayor rapidez que los ingleses. Luego, la situación geográfica y el carácter nacional de los británicos los condujeron a la colonización de Estados Unidos. Sin embargo, para 1790 el mundo de habla inglesa sólo había aumentado hasta unos 16.000,000, en tanto que el francés,

incluyendo a los canadienses, a los suizos y los habitantes de otros países, contaba con más de 26.000,000. Después, empezaron a mostrar su efecto los nuevos métodos de emplear el fuego, en calidad de fuerza motriz. Inglaterra fué la primera nación que se aferró al nuevo método. Empezó a fabricar artículos que eran vendidos en el mundo entero. Construyó naves de vapor gracias a las cuales podía distribuir sus artículos, conduciendo al extranjero a sus propios hijos. El relato de esta expansión es demasiado conocido y no hay necesidad de repetirlo. Para 1940 el mundo de habla inglesa contaba con unos 210.000,000; aproximadamente, catorce veces más del número que tenía hacía siglo y medio, en tanto que la población francesa apenas si se había duplicado.

El incremento de la población de habla inglesa habría sido considerable, aun cuando los barcos de vela y los vehículos tirados por caballos, hubieran continuado siendo los medios principales de transporte. Es dudoso, sin embargo, que tal aumento hubiese llegado a las proporciones que de hecho adquirió. Ni tampoco es probable que, sin la ayuda de las máquinas de vapor, la población de habla inglesa hubiera absorbido en forma tan considerable a la de habla española, francesa, holandes y de otros idiomas, de Norteamérica. Además, parece que en general la primera migración, bajo el estímulo de las naves y de las máquinas de vapor, tendió a ser más competente que las posteriores. En época más reciente, cuando era relativamente fácil la migración, muchos de los inmigrantes al nuevo territorio eran menos aventureros, resueltos y activos, que sus predecesores.

En este aspecto, como también en muchos otros, hay un estrecho paralelo entre el efecto de la introducción del fuego, hace miles de años, y el invento de la nueva manera de emplearlo, hace apenas dos siglos. Naturalmente, hay igualmente grandes diferencias, que aquí no vamos a discutir. La conjunción de muchas condiciones contribuyó a que el empleo del fuego produjese el desenvolvimiento actual de la industria y el incremento correspondiente de los pueblos de habla inglesa, especialmente aquellos de linaje inglés. El hecho saliente es que, en sus efectos más amplios, la introducción de la maquinaria movida por vapor fué semejante a la de muchos otros grandes inventos, en el transcurso de la historia humana. El empleo del fuego, el arte de la agricultura, la fundición de los metales, el uso de los animales como bestias de carga, las travesías marítimas en barco y el gran arte de la escritura, cada uno a su manera, ha otorgado determinada ventaja a cierto tipo de hombre. Este tipo ha tendido a multiplicarse con mayor rapidez que muchos otros, reemplazando en algunos lugares, en mayor o menor grado, a algunos de los demás. De esta manera, tanto la composición biológica como la distribución geográfica de la población de la tierra, se ven sujetas a grandes cambios que se reflejan en los principales movimientos de

la historia. La próxima revolución de esta naturaleza quizás surja gracias al efecto biológico de la eugenesia. Aquella nación que aprenda la mejor y la más rápida manera de mejorar la cualidad innata de su pueblo, parece que tendrá la mejor oportunidad de heredar la tierra.

E) *La Transformación de Rusia*

Rusia ofrece un ejemplo particularmente adecuado de la relación del progreso técnico y del clima óptimo, con respecto a la eficiencia y, por consiguiente, de la distribución de la civilización. A casi todo el mundo sorprendió el que Rusia pelease tan valerosamente en la segunda guerra mundial. En un principio la mayoría pensó que se desplomaría en tres meses. Sólo unos cuantos creyeron que era capaz de resistir a Alemania, durante más de un año. Su participación fué tan brillante, sin embargo, que el péndulo osciló hacia el extremo contrario. Se proclamó que los rusos eran más capaces que los alemanes, sin tomar en consideración que, durante años, setenta millones de alemanes pelearon con Rusia, tuvieron a raya a la Gran Bretaña y a Estados Unidos, manteniendo bajo su control a muchos países sojuzgados. Sin embargo, en época reciente los rusos han mostrado un grado de energía, de iniciativa, de habilidad y de sensatez, que muy pocos habían esperado de ellos.

Esta manifestación de una capacidad potencial, oculta hasta hace poco, generalmente se atribuye al hecho de que los rusos se han liberado del viejo despotismo zarista, y a que han adquirido un nuevo sentimiento de propiedad de su propio país, descubriendo al mismo tiempo, la responsabilidad de gobernarse. No obstante, quizás exista otro factor igualmente importante, a saber, la liberación parcial del efecto mortífero del intenso frío del invierno, con su prolongada obscuridad, debida a la alta latitud y a la persistencia de los nublados.

A principios del siglo actual casi un 80 por ciento de los rusos eran agricultores, o campesinos, cuya vida estaba casi completamente dominada por la de los primeros. Aun en las ciudades, la mayoría vivía casi de igual manera que los campesinos. Un hecho notable acerca del campesino, era el contraste entre su vida ociosa del invierno y las largas horas, agotantes y de dura tarea, durante el verano. Este contraste era consecuencia del clima. En Moscú, por ejemplo, la temperatura de octubre es la misma que la de Chicago en noviembre, siendo abril tan frío como el mes de marzo en la segunda ciudad. De aquí que el suelo permanezca congelado casi durante seis meses. La mayoría de los trabajos agrícolas no se puede llevar a cabo, a causa del largo período de lodo. No hay, naturalmente, ningunas "lluvias otoñales", acerca de las cuales los periódicos ignorantes se referían continuamente, durante la segunda guerra mundial. A octubre, en Moscú, corresponde solamente

la mitad de la lluvia que tiene agosto. Sin embargo, aun cuando la lluvia disminuye, desde el verano al invierno, la evaporación menor y la frecuencia de ligeras heladas dan por resultado que los campos y los caminos sucios se vuelvan lodosos en el otoño. En la primavera, el derretimiento de la profunda capa de hielo que cubre el suelo, produce lodo tan hondo que arar es generalmente imposible, hasta bien empezado mayo.

A causa de todo lo dicho, durante siete largos meses, todos los años, contados eran los hombres del centro de Rusia, que tenían anteriormente en qué ocuparse. El cuidado de los animales tomaba un poco de tiempo, pero su número era lastimosamente pequeño, un promedio de menos de dos cabezas de ganado y un caballo, por cada granja, aun en los tiempos de prosperidad mayor. Resultaba difícil tener un número mayor de bestias, ya que lo largo del invierno demandaba mucho heno, siendo imposible prepararlo en un verano tan corto. Además, lo largo de las noches invernales y la prolongación del frío aminoraban grandemente tanto la producción de la leche como la de los huevos. Por esto, el incentivo de poseer animales era bien poco, pues las condiciones existentes menospreciaban su valor. Dado que el número de animales era tan pequeño, no puede sorprender que se les alojase a menudo en los mismos locales habitados por los campesinos, siendo tarea de mujeres el cuidado de las vacas y de las gallinas. Como el sur de Rusia es una pradera, sólo era posible cortar madera en el norte. Las ocupaciones domésticas, tales como la de hacer arados y arreos, resultaban difíciles, pues las ventanas, estrechamente cerradas, ofrecían poca luz, aun en el día, y en las largas noches (diecisiete horas sin sol, en Moscú, en diciembre) los campesinos sólo podían alumbrarse con bujías tan inútiles, que desalentaban el llevar a cabo cualquier clase de trabajo. Luego, además, las casas estaban cerradas tanto tiempo, a fin de protegerse del frío riguroso, había en ellas tanta gente, acompañada de animales cercanos, que el aire se viciaba y se volvía deprimente. El resultado de todo esto, era que los campesinos rusos, tal como ellos mismos lo expresan, tenían poco en que ocuparse, excepto yacer en la caliente banca de adobe, a través de la cual pasa el humo de la chimenea, y "escupir al techo". Por otra parte, los campesinos que no eran agricultores como también los proletarios de las ciudades vivían casi bajo las mismas desventajas. Ambos, como también los campesinos, eran débiles de mente y de cuerpo, debido a la ociosidad originada por el frío, por la obscuridad y por el lodo.

En la primavera, al desaparecer el lodo, y hacerse posible el trabajo del arado, había necesidad de llevar a cabo un cambio completo. Si había que arar tierras lo bastante extensas para proporcionar trabajo a toda una familia, sembrando la semilla a su debido tiempo, de modo que mdurara antes de la llegada de las primeras escarchas, los campe-

sinos se veían obligados a trabajar hasta el punto de agotarse, en el transcurso del largo día de las latitudes septentrionales. No resultaba tarea fácil, tratándose de hombres débiles a causa de la ociosidad de varios meses consecutivos. Tal cambio, de una pereza forzada a un período de trabajo agotante, parece haber sido el factor principal causante de la clase de inercia mental que hace fácil el que una pequeña minoría llegue a dominar a una gran mayoría.

Otro curioso efecto del frío y de la obscuridad del invierno ruso parece haber sido el que por regla general las mujeres de ese país hayan sido en el pasado más enérgicas y despiertas que los hombres.

El ingeniero estadounidense encargado de construir la gran presa del río Dnieper dijo que cuando deseaba que una grúa ferrocarrilera trabajase sin contratiempos, la ponía en manos de una rusa. Los hombres, no obstante tener mejor preparación técnica, casi siempre ponían en la grúa una carga demasiado pesada y la volcaban. Después de eso, había necesidad de recurrir a otra grúa, para poder sacar del fango a la primera. A la mentalidad occidental le sorprendía hallar que las mujeres rusas eran las encargadas de las grúas móviles. Resultaba aún más sorprendente el descubrir que, aun como jornaleros, y también de muchas otras maneras, las rusas de los primeros años revolucionarios generalmente eran más competentes que los hombres.

La razón que explica la relativa eficacia de las rusas parece ser el que habían alcanzado una etapa cultural tal, que no se sentían continuamente bajo el peso, tanto físico como mental, del cambio de una ociosidad exagerada, aun trabajo agotante. En el transcurso del año se veían obligadas a trabajar constantemente. El cocinar, el cuidar de los niños y otras tareas domésticas les impiden estar ociosas durante el invierno, dando por resultado que aun el trabajo de recoger la cosecha no sea para ellas tan agotante y funesto para el esfuerzo mental, como ocurre con los hombres. Debido a todo esto, en Rusia llegó a evolucionar un sistema social en el que los hombres se sentían orgullosos de la eficacia de sus mujeres, sin avergonzarse de su propia incompetencia y ociosidad. Las ideas que surgieron de ese modo, llegaron a propagarse tanto en las ciudades como en las aldeas.

Así, las temperaturas invernales muy inferiores a las óptimas, parecen haber contribuído grandemente a la relativa ineptitud y a la falta de vivacidad mental de los rusos, determinando al mismo tiempo la eficiencia superior y la actividad mental de sus mujeres. La debilidad de los hombres, a su vez, hizo fácil el que unos cuantos individuos de mayor actividad y determinación impusieran su voluntad sobre la gran mayoría, tanto bajo el viejo régimen zarista como bajo el nuevo sistema bolchevique, que ha sido igualmente dictatorial, aunque más popular.

Este viejo ideal ha cambiado desde el advenimiento de la Revolución

rusa, convirtiéndose los hombres en trabajadores tan buenos como las mujeres. Así, la habilidad innata de los rusos se expresa ahora con mayor plenitud que antes. Es habitual atribuir todo esto a la nueva ideología introducida por la Revolución. No obstante, sin la época del maquinismo, con sus fábricas, luces eléctricas y educación universal, la nueva ideología probablemente desmejoraría, o, sencillamente, perecería. Para poder ser efectiva, necesita vencer el frío del invierno y aliviar el trabajo agobiador del verano, conquista que se ha logrado mediante la maquinaria. Los tractores, por ejemplo, son una ayuda admirable al arar el campo, en tiempo de siembra.

El maquinismo ya venía en camino mucho antes que Rusia participara en la primera guerra mundial. Al principio de este libro (p. 27) vimos que, contrariamente a la creencia habitual, el maquinismo habría aparecido en Rusia, casi con la misma rapidez, con la Revolución o sin ella. Sin ninguna revolución el Japón experimentó un vasto cambio al respecto, y aun en Inglaterra la diferencia de la educación pública, desde 1900 a nuestros días, es impresionante. Sin embargo, independientemente de las posibilidades más o menos discutibles, la introducción de la educación y de las máquinas ha logrado que los rusos empiecen venturosamente a vencer la desventaja del frío del largo invierno y del trabajo agotante del verano. La buena iluminación y la calefacción de las fábricas permite que millones de individuos trabajen casi con la misma eficacia en el invierno y en el verano. El alumbrado eléctrico de muchas casas, aun las de los campesinos, convierte al trabajo invernal es una cosa fácil, en lugar de dificultarlo. Hace posible la lectura, fortaleciendo así el nuevo deseo de educarse. Las salas de los centros públicos recreativos, provistos de una iluminación y calefacción adecuadas, no sólo estimulan la lectura sino los debates inteligentes acerca de los asuntos públicos y la difusión de las nuevas ideas. La introducción de los tractores acelera el trabajo de la cosecha y, especialmente, el de la siembra, que ha sido siempre la mayor dificultad de la agricultura rusa. En muchas otras formas, la maquinaria, la sanidad, la medicina, la imprenta y otros elementos de la civilización occidental han disminuído la doble desventaja de la ociosidad y del trabajo agotante del verano.

La clave del asunto es que, a partir de 1900, penetraron en el país nuevas condiciones culturales, capacitando a los rusos para la lucha contra el efecto deprimente de los largos y fríos inviernos. Este proceso es esencialmente el mismo que aquel gracias al cual nuestros antepasados primitivos lograron vivir cómodamente en lugares cuyos inviernos eran más fríos de lo que hasta entonces había sido apetecido. El proceso de obtener artificialmente el clima óptimo ha seguido su curso, constantemente, principiando por el primer descubrimiento del fuego,

y concluyendo con la introducción de excelentes estufas, de ventanas de cristal, del alumbrado eléctrico y de la ventilación adecuada. Rusia es solamente un ejemplo notable de tal proceso, en nuestra época. No obstante, a pesar de que ha sido muy grande el mejoramiento de las relaciones del ruso con el clima de su país, es dudoso que dicho clima llegue a convertirse alguna vez en el óptimo, independientemente de todo lo grande que sea el futuro progreso de la técnica. Sin embargo, en caso de que el ozono atmosférico resulte un estímulo importante en la vida del hombre, Rusia obtendría entonces una recompensa especial, ya que su frío aire invernal está muy cargado de esa forma de oxígeno.

Posiblemente otra condición climática haya desempeñado un papel secundario en la reciente metamorfosis rusa. El cuadro 18, preparado por Schell, muestra la desviación de la temperatura media anual, de lo normal, en Leningrado, Moscú, Arcángel y Sverdlovsk, de década a década, durante 100 años. Dondequiera es evidente una elevación perceptible de la temperatura, a partir de 1870. La década de 1931 a 1940, acerca de la cual carecemos de datos estadísticos, como consecuencia de la segunda guerra mundial, parece haber sido aún más calurosa que sus predecesoras.

CUADRO 18

DESVIACIONES DE LA TEMPERATURA (EN GRADOS CENTÍGRADOS) DE LA NORMAL POR DÉCADAS, EN RUSIA

(Según Schell)

	Arcángel	*Lenigrado*	*Moscú*	*Sverdlovsk*	*Promedio*
1831-40	—0.31	—0.73	—0.23	......	—0.42
1841-50	+0.46	—0.13	—0.08	—0.35	—0.03
1851-60	+0.29	+0.09	—0.03	—0.17	+0.05
1861-70	—0.25	—0.36	—0.54	—0.03	—0.29
1871-80	—0.60	—0.42	—0.29	—0.14	—0.36
1881-90	—0.09	+0.18	+0.07	—0.15	0.00
1891-1900	—0.47	0.00	—0.01	—0.17	—0.16
1901-10	+0.22	+0.35	+0.33	+0.24	+0.29
1911-20	+0.05	+0.40	—0.31	+0.17	+0.08
1921-30	+0.52	+0.44	+0.49	+0.73	+0.55

En Sverdlovsk, que representa a la gran región ural, la temperatura ha ido elevándose, constantemente, durante un siglo. En los otros tres lugares el incremento ha sido menos regular, desde que se han conser-

vado datos al respecto. Una diferencia media de sólo 1° C, entre la primera y la última década de la tabla —más, si se agregara la década 1931-1940— parece pequeña, naturalmente, no obstante ser casi tan grande como la que hay entre San Luis y la desembocadura del río Ohio, ciento sesenta kilómetros más al sur.

CUADRO 19

EXCESO DE TEMPERATURA POR ESTACIÓN (EN GRADOS CENTÍGRADOS), EN RUSIA, DURANTE 1921-30 COMPARADO CON 1871-80

(El promedio de Arcángel, Lenigrado, Moscú y Sverdlovsk (Ekaterinburgo), *según Koeppen y Geiger*)

Enero	1.87	Mayo	1.76	Septiembre	0.78
Febrero	1.13	Junio	0.50	Octubre	0.16
Marzo	0.81	Julio	0.52	Noviembre	1.68
Abril	0.54	Agosto	0.53	Diciembre	2.17

El cuadro 19 muestra cómo las temperaturas relacionadas con las estaciones cambiaron desde 1870 a 1920. Todos los meses muestran cierto incremento de temperatura. La diferencia correspondiente a mayo es semejante a la que hay entre St. Paul y Des Moines, 380 kilómetros más al sur. Tal cambio es una ayuda para las cosechas, precisamente en el momento más adecuado. El incremento general del calor explica el éxito de los rusos al abrir las desembocaduras de los ríos siberianos al transporte oceánico. La razón principal de tal éxito se debe sin duda al mejoramiento de los rompehielos, de las observaciones meteorológicas y de otros auxiliares de la navegación, aunque no debe pasarse por alto la disminución del espesor del hielo. Cuando la nave de Nansen —el "Fram"— navegó a la deriva a través del Océano Artico, en 1893-95, empleó en el viaje diecinueve meses, siendo 350 centímetros el espesor medio del hielo. Cuando el rompehielo ruso —el "Sedov"— navegó a la deriva prácticamente por el mismo camino, el viaje sólo duró 6 meses, en gran parte porque el espesor medio del hielo sólo era de unos 115 centímetros.* Así, a pesar de que el reciente desbordamiento de energía del pueblo ruso se debe sin duda, en gran parte, al advenimiento de nuevas ideas, sería un error menospreciar el cambio efectivo de la temperatura, así como también el mejoramiento de los medios para enfrentarse con el tiempo frío.

La historia del tiempo anotada en los cuadros 18 y 19 trae a colación el problema de los ciclos climáticos y de sus efectos sobre la historia,

* Dzerdzejevsky dice que la temperatura media en la época del viaje del Sedov era 3.9°C más calurosa que en los días del "Fram".

pero lo diferiremos a un capítulo próximo. El punto que hay que aclarar ahora, es si el clima óptimo varía de acuerdo con la etapa del desenvolvimiento cultural. Inventos de todas clases, principiando por el fuego primitivo, y acabando por el de las estufas eléctricas, han alterado persistentemente el óptimo climático. De aquí que los centros del progreso se hayan desplazado de las regiones con la temperatura invernal más apetecible, a aquellas donde los veranos poseen la temperatura más favorable, siendo la crudeza del invierno relativamente escasa, de modo que es posible sentirse cómodo, gracias a los recursos artificiales de la calefacción.

Capítulo XXII

LA DIETA Y EL CARACTER NACIONAL

A) *Un Factor de la Historia Descuidado*

La dieta resulta tan importante como el clima, tratándose de la determinación de la salud y del vigor. Su influencia, naturalmente, es más local, de manera que produce un efecto menor sobre los rasgos importantes de la distribución geográfica de la civilización. Sin embargo, si enfocamos la atención sólo en la dieta, casi nos parecerá ser el factor principal en la determinación del nivel de capacidad de las diferentes partes del mundo. A este respecto, se asemeja al clima, a la herencia, a los recursos naturales, a los inventos culturales, a la educación y a los impulsos psicológicos. Cada uno de ellos, visto de cerca, sin la ventaja de una perspectiva adecuada, nos parecerá que ocupa la mayor parte del horizonte.

Todo el mundo reconoce la importancia de la dieta. El hambre temporal nos vuelve irritables. Los individuos mal alimentados rara vez logran algo y son particularmente sensibles a las enfermedades.

El incremento del empleo de la leche, de los huevos, de las legumbres frescas y de la fruta ha mejorado la salud y eficiencia de millones de seres. Sin embargo, aun en los afortunados Estados Unidos, decenas de millones de individuos padecen aún del serio mal de la desnutrición. En China y en India la gran mayoría de sus habitantes está mal alimentada. Van Paassen, refiriéndose a Holanda, dice que, aun en ese progresista país, muchos reclutas, poco antes de la segunda guerra mundial, "se alegraban de estar en el ejército... donde por lo menos podían comer hasta saciarse, y les daban carne más de una vez a la semana... Conocí niños que jamás habían visto un vaso de leche.. En sus hogares

jamás vieron la mantequilla, sólo la margarina —precisamente en el país que es famoso por sus granjas lecheras."

Desde el punto de vista de la civilización y de la historia, los aspectos más importantes acerca de la dieta, son los siguientes: *1)* la búsqueda del alimento ha sido posiblemente la fuerza más potente que ha obligado al hombre a trabajar, fomentando así los primeros inventos; *2)* la agricultura, que es el principal método de obtener alimento, ha sido de importancia capital en el primer desenvolvimiento y evolución de la manera civilizada de vivir, y *3)* la dieta, mediante su efecto sobre la salud y el vigor, es uno de los factores principales en la determinación de la eficiencia, produciendo así un gran efecto sobre el carácter nacional y el progreso. La primera y segunda de tales proposiciones se relacionan con el efecto indirecto de la alimentación. Se podría decir mucho más acerca de ellas, pero ya nos son familiares; y para nuestros propósitos actuales ya se ha dicho bastante al respecto, en capítulos anteriores. La tercera proposición tiene también aceptación general, no obstante que no se ha concedido bastante importancia a la parte que la dieta desempeña en la determinación del carácter nacional.

Unos cuantos ejemplos ilustrarán la manera cómo la dieta influye tanto en la salud como en las reacciones mentales, bajo ciertas condiciones experimentales. Rose y Gray describen un instituto infantil donde la dieta era adecuada con respecto a los carbohidratos, a las grasas, a las proteínas, etc., aunque la leche no abundaba. Medio litro diario, adicional, de leche pasteurizada y fresca, para cada niño, elevó el promedio anual del crecimiento durante un período de 4 años, de 1.7 a 3.1 kilos de peso, y de 5 a 6.5 centímetros de altura. Un experimento semejante hecho por McCollum hace evidente su efecto, tanto por lo que se refiere a la vivacidad mental como a la salud. En una institución inteligente y dirigida, una ración adicional, diaria, de un litro de leche, por cabeza, hizo que 42 niños no sólo crecieran con mayor rapidez, sino que se volvieron más activos, listos y difíciles de manejar, que los 200 restantes que no habían sido alimentados de esa manera. Después de otro experimento análogo, la dirección redujo la cantidad de leche, con el pretexto de que esta medida facilitaría la disciplina.

Es posible llegar a tener una idea del efecto causado sobre el carácter por una dieta insuficiente, aunque de otra manera, excelente, gracias al experimento famoso, llevado a cabo por Benedict y otros profesores del Springfield College, de Massachusetts. Se restringió la alimentación de 11 estudiantes, hasta obtener que su peso se redujera en un 10 por ciento. Luego, durante tres meses comieron lo preciso para lograr que su peso no cambiara, pero sin que jamás se saciaran.

Se descubrió oportunamente una disminución de la capacidad de los alumnos, en las pruebas siguientes: en el trazado de los dibujos; en la distinción de los tonos musicales; en la operación de sumar; en la sensibilidad al estímulo eléctrico; en la rapidez de movimientos de los ojos y de las manos; en la fuerza para agarrar un objeto; en la capacidad para mantener el pulso bajo, al hacer ejercicio; y en la capacidad de mejoramiento en las tareas de oficina. Otras capacidades, como la de la memoria, la facultad visual y la habilidad de hallar el camino correcto, en un laberinto, no sufrieron alteración alguna, ni tampoco sus reacciones ante palabras, números y objetos a la vista, aunque nadie sabe los resultados que daría la prolongación de esa mala nutrición. Si los chinos y los hindúes, por ejemplo, reaccionan en la misma forma a la deficiencia de la nutrición, tan común entre ellos, entonces existiría una explicación parcial del estancamiento de su cultura.

Benedict descubrió también que el interés sexual de los sujetos a quienes estudiaba, disminuía tan pronto como se les alimentaba mal, reaccionando con gran vigor, si se les daba nuevamente alimentos en abundancia. Esto sugiere la existencia de un posible factor en los excesos sexuales de los hindúes. La gran mayoría de ellos padece de falta de alimentación en ciertas épocas, pero durante la cosecha, de pronto, disponen de una suficiente alimentación. Muchos otros hechos indican que, una dieta inadecuada, aun siendo de excelente calidad, no sólo debilita la mayoría de las facultades mentales, sino que podrá conducir a reacciones desfavorables, una vez que el alimento abunda. Nuestros propios antepasados, en Europa, frecuentemente padecían el efecto de dietas que eran deficientes, ya fuera en cantidad o calidad, debiendo haber sido grande el efecto que ellas causaron en el transcurso de la historia.

B) *La Dieta y la Eficiencia Física*

Examinemos grupos humanos más numerosos que los relacionados con los experimentos arriba citados. Las tribus kikuyu y masai, de origen africano, ilustran las dificultades que se interponen en el camino del investigador, cuando trata de separar los efectos de la dieta de otros factores ajenos a ella. Estas dos familias raciales viven una al lado de la otra, en la elevada meseta, bastante fría, de Kenya, a horcajadas en el ecuador y en el centro de Africa. La tribu masai está compuesta de pastores nómadas, que viajan de una a otra parte de las elevadas tierras de pastoreo, acompañados de su ganado, de sus cabras, de sus burros y de sus ovejas. Gozan de la fama de ser temibles guerreros, estando basada su organización social, en la guerra. Los jóvenes forman el grupo dominante; no se les permite que se casen, sino después de

haber empleado varios años al servicio de la guerra. Los kikuyúes son agricultores, viven en aldeas permanentes. Su reputación es menos halagüeña que la de los masaíes, ya que comúnmente se les considera menos valerosos, más traicioneros y, en general, menos "nobles".

Los masaíes son, tanto física como temperamentalmente, muy superiores a los kikuyúes. A la edad de 25 años, según Orr y Gilks, los primeros son 12.5 centímetros más altos y 11.5 kilos más pesados que los segundos. La diferencia correspondiente, entre las mujeres de ambas tribus, es de 7.5 centímetros y de 12.5 kilos. Las mujeres masaíes, según las medidas de un dinamómetro, son tan fuertes como los hombres kikuyúes. Las dos familias raciales tienen también diferentes enfermedades. Los niños kikuyúes —no así los masaíes— padecen de raquitismo y anemia, los cuales se deben fundamentalmente a la mala nutrición. La deformación de los huesos, que es a menudo el resultado normal del raquitismo, se halla entre un 53 por ciento de losn iños kikuyúes, contrastando con sólo un 13 por ciento correspondiente a los masaíes. Cifras tan diferentes, relacionadas con otras enfermedades; son: para la anemia, un 43 y un 10 por ciento; para la bronquitis, un 28 y un 4; y para las úlceras, un 33 y un 3 por ciento. Los masaíes, sin embargo, padecen grandemente de catarros y de artritis, que son raros entre los kikuyúes. No obstante, los segundos están en condiciones físicas muy inferiores a las de los primeros. De 17,000 hombres kikuyúes citados oficialmente, para convertirlos en arrieros, un 65 por ciento fué rechazado, por razones de salud. Después de una marcha de 160 kilómetros, se rechazó a un 17 por ciento de los aceptados anteriormente, pues sus condiciones físicas no llenaban los requisitos indispensables.

No existen datos semejantes con respecto a los masaíes, pero la opinión de la mayoría es que no hubiera sido posible rechazar a un número tan considerable de ellos.

La explicación de la combinación de estas diferencias mentales y físicas explica uno de los problemas más complicados y fundamentales de la evolución de la civilización. Orr y Gilks creen que la dieta es, sin embargo, el factor más importante, aunque habrá también que considerar la herencia, el clima y la cultura. Los masaíes son camíticos, racialmente, y los kikuyúes son negros, pertenecientes al linaje negro bantú. Esto quizás explique la diferencia de su constitución física, aunque nadie sabe hasta qué punto ello es responsable de las diferencias de salud y mentalidad. La selección, mediante la vida nómada, en contraste con la agrícola, quizás tenga también alguna relación con la eficacia relativa de estas dos familias raciales. Con respecto al clima, los masaíes —por lo menos aquellos de quienes ahora nos ocupamos— viven a una altura un poco mayor y, por consiguiente, en un

clima más fresco y más estimulante que el de los kikuyúes, y quizás tal cosa influya en su salud y vivacidad mental. Culturalmente, las ocupaciones opuestas del cuidado de los animales y del cultivo de los granos, conducen a diferentes ideales y hábitos, aunque quizás cada grupo tenga también diferentes hábitos, debido a otras razones.

Aun cuando estos otros factores desempeñen parte importante en el contraste entre los masaíes y los kikuyúes, no debe menospreciarse el efecto causados por la dieta. Los primeros se alimentan principalmente de leche, aunque la carne, incluyendo todos los órganos interiores y su sangre, la comen tan a menudo como les es posible. Los jóvenes guerreros sólo se alimentan de leche, carne y sangre. Las mujeres, los niños y los hombres de mayor edad comen también plátanos, frijoles, mijo y maíz. Los segundos comen estos últimos productos, pero carecen de carne y leche abundantes. Orr y Gilks creen que el 60 por ciento de la dieta de los varones, consiste de maíz y mijo, y un 25 por ciento, de camote. Así, pues, se alimentan con una dieta demasiado feculenta, carente de vitaminas. Las mujeres comen estos mismos productos, en grandes cantidades, aunque su alimentación resulta mejor a la postre, ya que se alimentan también con legumbres y plátanos, con toda liberalidad. Tienen, virtualmente, el monopolio de las hierbas, dando la impresión de que se dan cuenta de que éstas, con sus vitaminas, son esenciales al nacimiento de hijos sanos. En general, los masaíes parecen tener una ventaja, desde el punto de vista de las vitaminas y de los minerales, aunque nadie sabe hasta qué punto su superioridad pueda atribuirse a éstos, en comparación con la herencia y el clima. Al tratar de distinguir la diferencia de los efectos de diversos factores, nos hallamos con una dificultad análoga, dondequiera que sea.

C) *La Dieta y la Salud de los Hindúes*

Pasemos a considerar un ejemplo en el que es posible aislar, definitivamente, el efecto de la dieta. Para lograrlo, volveremos a los experimentos gracias a los cuales ciertos animales fueron alimentados con las dietas de las diferentes familias raciales de la India. Desde el punto de vista de la dieta, la India posee una variedad de alimentación que va desde la absolutamente vegetariana, compuesta principalmente de arroz, a la de los nómadas, consistente fundamentalmente de leche y carne. El experimento llevado a cabo por McCarrison,[1] es uno de los ensayos dietéticos más notables que se hayan hecho hasta la fecha. Después de separar un número determinado de ratas blancas, jóvenes y sanas, del mismo tronco racial, formó con ellas siete grupos, de veinte

[1] 1921, 1936.

ejemplares cada uno, tomando en consideración, tanto como le fué posible, su semejanza de edad, peso, sexo y otras características, alimentando más tarde, a cada grupo, con una serie de alimentos escogidos y preparados, según la norma alimenticia de las familias raciales indostánicas, mencionadas en el cuadro 20. Todas las demás condines fueron semejantes para todos los grupos, tanto antes como durante el experimento. Sin embargo, al finalizar un plazo de dos meses y medio, el peso medio y el porcentaje del incremento, variaron, tal como aparece en el cuadro 20.

CUADRO 20

CRECIMIENTO DE LAS RATAS CON LA DIETA INDOSTÁNICA

(Según McCarrison)

Dieta	*Peso promedio final en gramos*	*Porcentaje medio de ganancia*
Sikh	235	60
Pathan	230	58
Maharatta	225	54
Gurkha	200	40
Canarés	185	35
Bengalí	180	33
Madrasí	155	23

La dieta de los sikhs resultó ser tan excelente que McCarrison[2] la adoptó para sus ratas. Durante cinco años, en un grupo de ratas que llegaba a un número aproximado de mil...

...no hubo ningún caso de enfermedad, de muerte natural, de mortalidad maternal o infantil. Es verdad que las condiciones higiénicas... eran ideales... pero se prodigaban las mismas atenciones... a varios millares de ratas, mal alimentadas (de la misma raza), en que evolucionaron una gran variedad de padecimientos... Resulta claro, por consiguiente, que si estaban exentos de tales padecimientos, era por su alimentación... Si el hombre mismo no proporcionara con su ejemplo, las pruebas de que una dieta compuesta totalmente de cereales o de una mezcla de éstos y de leche, de productos lácteos, de leguminosas y legumbres, acompañadas ocasionalmente, de huevos y carne, basta para obtener la eficiencia óptima, este experimento llevado a cabo con las ratas, lo lograría. No es exhorbitante, por consiguiente, llegar a la conclusión de que, si mediante ciertas atenciones meticulosas relacionadas con tres cosas —la limpieza, la comodidad y la alimentación— fué factible acabar con las enfermedades de una colonia de ratas encarceladas, resulta también posible la disminución de su incidencia, gracias a la aplicación de los mismos métodos, a los seres humanos, llegando a producir una raza cuyas condiciones físicas sean tan perfectas como la naturaleza ha intentado llevarlo a cabo.

2 1936, p. 1060.

Los resultados de la dieta de los sikhs contrasta grandemente con la de los bengalíes y de los madrasenses. La dieta bengalí consiste principalmente de arroz, deficiente en proteínas, grasas, vitaminas y minerales, siendo lo peor, la costumbre de molerlo, pulirlo y lavarlo después, de manera que le quitan aun las vitaminas y los minerales que contenía el polvo de la cáscara. Se emplea muy poca leche. Gangulee[3] da el consumo anual de todos los productos derivados de la leche, ingeridos en Bengala, como equivalente sólo a 30 litros de leche fresca, por cabeza, contrastando con un número seis veces mayor, correspondiente a Punjab, el hogar de los sikhs, y a doce, en Estados Unidos. Los escrúpulos religiosos, así como también el exceso de población y los cambios extremosos de las estaciones calurosa, lluviosa y seca, disminuyen el consumo de la carne, haciéndolo llegar a un nivel muy bajo. Las legumbres frescas y la fruta sólo de vez en cuando forman parte de la dieta, en gran parte debido a la inercia del pueblo. La dieta madrasense difiere muy poco de la anterior y sus resultados son similares.

En otro experimento, McCarrison alimentó a un grupo de ratas, recurriendo a la dieta de los sikhs y...

> a otro grupo, dándole la dieta que generalmente emplean las clases más pobres de Inglaterra... pan blanco, margarina, té demasiado endulzado, con una poca de leche (de la cual las ratas consumían grandes cantidades), col y papas hervidas, carne y jamón de lata, de la calidad más barata. Esta dieta tiene muchos defectos, entre los cuales se cuenta principalmente, la falta de vitaminas y minerales... Los miembros del grupo bien alimentado, convivieron en armonía y felices. Aumentaron de peso y progresaron... El otro grupo no aumento de peso... era mal proporcionado; a su piel le faltaba brillo; era nervioso y tendía a morder a quienes lo cuidaban; el grupo no convivía en armonía, era desdichado y, para el día décimosexto... empezó a matar y a comerse a los miembros más débiles de él.

Fué necesario, por consiguiente, separarlo de los demás. Al finalizar un período de 190 días, correspondiente a unos 16 años aproximados de la vida humana, fueron matados los supervivientes de ambos grupos. Un examen, durante la autopsia, mostró que de las ratas alimentadas con la dieta británica, dos de ellas padecían polineuritis, una enfermedad nerviosa debida a la deficiencia de la vitamina B, padeciendo el resto, enfermedades de los pulmones, del estómago y de los intestinos. Las ratas alimentadas con la dieta sikh, sólo padecían de pulmonía, y eso, sólo en una proporción de la mitad, en comparación con las otras ratas.

Los contrastes que acompañan a estas dietas diferentes, pueden apreciarse en la susceptibilidad de los individuos a las enfermedades, así como también en el crecimiento de las ratas. La mortalidad causada

[3] p. 312.

por la tuberculosis pulmonar, por la lepra, por el raquitismo, por la úlcera gástrica, por la disentería y la diarrea, es muy elevada entre los individuos mal alimentados, siendo baja, en el caso contrario. Las enfermedades cardíacas, así como también el raquitismo, son cuatro veces más comunes en el sur de Madrás que en el Punjab, a 20° hacia el norte. La diabetes y las enfermedades mentales son a veces más comunes, y otros padecimientos muestran un incremento correspondiente en su frecuencia. Un gran número de enfermedades que dependen, más o menos directamente, de la nutrición, son excesivamente comunes en aquellas regiones donde la dieta es mala. Los efectos opuestos de estas diferentes clases de dietas dieron por resultado que McCarrison creyese que "el nivel de la eficiencia física de las razas indostánicas es, ante todo, cuestión de alimentación. Ningún otro factor aislado —la raza, el clima, las enfermedades endémicas, etc.— produce un influjo tan profundo en sus condiciones físicas y su capacidad para poder sostener un trabajo arduo y un esfuerzo muscular prolongado".

Esta manifestación quizás parezca radical, si consideramos el efecto deprimente del calor húmedo y la tremenda devastación del paludismo. Por otra parte, no debe pasarse por alto que la mortalidad infantil es más elevada en el norte de la India, que en el sur, tal vez debido a la intensidad del calor del verano y al polvo y a los microbios que el viento acarrea extensamente, durante la estación seca. El paludismo es también particularmente maligno en el norte, gracias a la abundancia de agua estancada. Luego, también, hay que considerar el clima. En Gran Bretaña, por ejemplo, a pesar de que los ingleses están mejor alimentados que los habitantes de Madrás, hay un número tres veces mayor de tuberculosis. Sin embargo, estos otros factores difícilmente podrán explicar el gran contraste entre el norte y el sur de la India, especialmente por lo que se refiere a la lepra, al raquitismo y a las úlceras del aparato digestivo. Aun después de hacer las concesiones más amplias a todas estas circunstancias, no cabe duda que las conclusiones de McCarrison contienen una verdad que es de la mayor importancia en la evolución de la civilización y en el curso de la historia.

D) *La Dieta y la Actividad Mental*

Desde el punto de vista de la civilización, nuestro interés va más allá de la salud física, extendiéndose a la eficiencia mental. ¿Está justificado pensar que la dieta tiene sobre la actividad mental, un efecto semejante al que parece ejercer sobre los hombres y las ratas? Aquellos experimentos como los que acabamos de describir, deberían ser

considerados en relación con una declaración hecha por McCay,[4] hace mucho tiempo:

Conforme pasamos de la región noroeste del Punjab (donde viven los sikhs), con dirección a la llanura del Ganges y a la costa de Bengala (donde viven los individuos cuya dieta resultó fatal para las ratas), nos damos cuenta de una disminución gradual en estatura, en peso, en vitalidad y eficiencia de los habitantes de esos lugares. De acuerdo con esta disminución de las características varoniles, resulta de la mayor importancia el que vaya acompañada de una decadencia gradual del valor nutritivo de la dieta.

A fin de poder apreciar con mayor claridad el efecto producido sobre el carácter, atribuíble con justicia, a la dieta, en comparación con otros factores, examinemos las cualidades que hacen del hombre un buen soldado. Tomaremos como ejemplo a las siete familias raciales cuyas dietas fueron empleadas para las ratas de McCarrison, viendo de paso algunas opiniones acerca de ellas, provenientes de fuentes tan autorizadas, como son el "Imperial Gazetteer of India", la "Cambridge History of India", la "Encyclopaedia Britannica" y la "Encyclopaedia of India", de Balfour. Al hacerlo, concentremos nuestra atención en dos puntos: primero, en las pruebas relacionadas con la calidad militar correspondiente a cada familia racial, y segundo, en las causas gracias a las cuales los libros mencionados, asignan, consciente o inconscientemente, dichas características. Tened presente que, durante dos siglos, tal como lo expresaba la "Encyclopaedia Britannica",[5] las diferentes familias raciales de la India han sido objeto de un estudio "cabal", a fin de que el ejército nativo pueda contar...

...entre sus filas, de manera más clara que hasta ahora, a los representantes de las clases y de las razas marciales... eliminando al mismo tiempo a aquellas razas de inclinaciones guerreras menos evidentes... En la inmensa población de la India, el número de hombres y aptitudes marciales, y aun de valor personal, es muy pequeño en proporción con el total de sus habitantes. Por ejemplo, la comunidad completa de los sikhs (que proporciona un gran porcentaje del elemento militar)... escasamente llega a los tres millones... La gran masa del pueblo, ya sea que haya recibido o no instrucción, carece de toda potencialidad militar.

Como resultado de este meticuloso estudio, "el ejército nativo consiste en un puñado de los jóvenes más viriles, pertenecientes a las diferentes razas aborígenes".

Entre los hombres escogidos de manera tan cuidadosa, figuran en lugar destacado los sikhs, quienes viven principalmente en el norte de la India, especialmente en el Punjab. Antes de la segunda guerra mundial, era fácil hallarlos no sólo en el ejército indostánico, sino sirviendo

4 1910, 1911.
5 Edición 1929, "India: Defense".

en calidad de altivos policías, en ciudades tan distantes como Singapur y Hong Kong. Ellos fueron los que derrotaron a los gurkhas, en 1809, siendo considerados con frecuencia como las únicas tropas indostánicas capaces de enfrentarse a los pathanes de la frontera de Afganistán. La calidad militar de cada una de estas familias raciales, puede inferirse de un declaración hallada en la "Cambridge History of India": "Los críticos ocupados en el estudio de la conducta de varias clases militares que participaron en la primera guerra mundial, llegaron a una conclusión de lo más interesante y satisfactoria... ésta se relacionaba con las clases consideradas como soldados dignos de respeto, no obstante que no ocupaban un lugar de primera categoría (en ésta se hallaban incluídos los británicos, los alemanes, los australianos, los estadounidenses, etc.). Se esperaba mucho de los pathanes, de los gurkhas, de los punjabíes musulmanes, y todos ellos no chasquearon a sus defensores." Los sikhs, dice Balfour, "deben su excelencia militar a su propia temeridad (¿a su herencia?), al espíritu de adaptación que distingue a todos los pueblos nuevos (a una selección semejante a la de los puritanos) y a ese sentimiento de interés y de destino comunes, que sus grandes maestros infundieron en el sikh (a la inspiración producida por un sistema cultural)".

El "Imperial Gazetteer" insinúa, asimismo, que el arrojo de los sikhs tiene cierta cualidad biológica, aunque dando mayor importancia a la educación obtenida a base de contratiempos:

Fundado por Nanak, como una comunidad religiosa, a fines del siglo xv... basado en el culto monoteísta, en la ausencia de formas, de ceremonias, de castas y en la aceptación, por igual, de los prosélitos indostanos de Brahma y de Mahoma; el sikhismo fué primeramente la mezcla y unión de los mejores elementos de varias religiones opuestas (una selección religiosa). Pero en el transcurso de un siglo, la persecución mahometana convirtió a esta pacífica secta en una comunidad militar y religiosa, compuesta de magníficos guerreros... que se convirtieron en un instrumento formidable de guerra, terminando su espléndida carrera, sólo después de pelear seis enconadas batallas, con los británicos. Las admirables cualidades de estos soldados son innatas... los generales británicos trataron de dar cierto entrenamiento militar a las tropas, pero la habilidad marcial y el material humano ya estaban ahí (la herencia biológica)... Los sikhs y sus descendientes han probado que son los soldados de mejor calidad y los más leales del ejército nativo, sin que nadie los supere en todo el imperio, por su constancia, fidelidad y hazañas militares.

Los "montañeses" musulmanes, conocidos con el nombre de pathanes, cuya dieta parece ser casi tan buena como la de los sikhs, viven en el noroeste de la India, en la frontera de afganistán. Las cuatro fuentes que escogimos, nos los elogian tanto como a los sikhs. Esto se debe en gran parte a que los escritores que escriben sobre la India

hablan principalmente de las guerras libradas contra los pathanes, y no de las efectuadas con su ayuda. Se reconoce universalmente que estos admirables guerreros son muy arrojados, y uno de los grandes problemas de la Gran Bretaña consiste precisamente en frenar sus feroces incursiones en las tierras bajas, cercanas a la frontera de Afganistán. Se dedican, en menor o mayor grado, a cuidar ovejas, en las montañas. La "Cambridge History" hace hincapié acerca del vigor con que llevan a cabo las tres cláusulas principales de su código de honor: *1)* el derecho que tienen los fugitivos de recibir de ellos asilo y protección; *2)* mantener la hospitalidad más liberal, aun tratándose de los propios enemigos, y *3)* ejercer la venganza por los insultos e injurias recibidos, con sus consiguientes riñas sangrientas, que duran mucho tiempo. En general, los pathanes poseen las cualidades que acompañan a los pastores nómadas o seminómadas que se dedican a proteger a los rebaños y a los ganados. Sus incursiones son semejantes a las de los otros nómadas a quienes ya hemos estudiado. Nuestras conclusiones anteriores con respecto al efecto de la selección y del modo de vivir, sobre el carácter de los nómadas, se puede aplicar estrechamente a los pathanes.

Los gurkhas, "la raza guerrera de Nepal" de las montañas bajas himalayas, al noreste de la India, según dice Balfour, "al entrar al servicio extranjero no ven otra perspectiva que la de la gloria y el botín. Su temeridad personal es tan notable como su sentido innato de la disciplina. Poseen totalmente esa confianza individual, en cada uno de los miembros del grupo, que sólo es consecuencia de la victoria y de los triunfos nacionales. Dondequiera que ha habido alguna batalla, cerca de las fronteras indostánicas, a partir de... 1838, estas tropas intrépidas han prestado los servicios más valiosos". La "Cambridge History", dice que "esta raza guerrera de montañeses aguerridos... proporcionó las mejores tropas aborígenes de la India", en los días anteriores a la rebelión de 1857. Ya hemos visto que los peritos que estudiaron la primera guerra mundial, los colocan en la misma categoría de los sikhs y de los pathanes. La gran estimación en que se les tiene en la India, se desprende del hecho de que siendo la estatura mínima de los soldados indostánicos, la de 1.60 metros, a ellos sólo se les exige, 1.50 metros, teniendo esa reducción por objeto, el que buen número de estos montañeses, pueda incorporarse al ejército.

En el experimento de McCarrison, la dieta de los mahrattas casi igualó a la de los pathanes, ocupando un lugar muy superior a la de los gurkhas. Sin embargo, en estos comentarios acerca del carácter, los mahrattas están colocados después de los gurkhas, ya que ese es el lugar que les pertenece, en calidad de soldados. Su hogar se halla en la meseta del Deccán, situada al sureste de Bombay. Los mismos ex-

pertos que elogiaron a los sikhs, a los pathanes y a los gurkhas, por su arrojo de soldados, en la primera guerra mundial, dicen que los mahrattas "mostraron un excelente espíritu combativo", aunque dando a entender que no igualaron del todo, a los demás. Balfour dice acerca de estos individuos nacidos en la meseta sureste de Bombay, "que son soldados excelentes, intrépidos, activos y capaces de mucha resistencia". En la guerra, un soldado mahratta piensa "sólo en un resultado venturoso... Para obtenerlo, aguza el ingenio, renuncia a sus placeres y pone en peligro su persona". El "Imperial Gazetteer" dice que, cuando los mahrattas invadieron y saquearon la India, a fines del siglo XVIII, "la lucha constante convirtió a una raza de labradores, radicados en una región montañosa, en soldados rapaces. Resistentes y activos, de pequeña estatura, aunque fuertes y nerviosos... asolaron casi toda la India... Pero los mahrattas no eran soldados gracias a sus cualidades innatas... y en la actualidad no es fácil obtener de esta raza, aun el número limitado de soldados que necesitamos".

Las tres familias raciales cuyas dietas resultaron ser las menos favorables, al efectuar el experimento de McCarrison, pertenecen al vasto sector de la población indostánica considerada como carente de cualidades militares. Balfour habla acerca de "la no resistencia" de los canareses. Dice que todos los ejércitos importantes formados por los británicos, durante el siglo pasado, tan sólo unos cuantos millares de esta familia racial pudieron convertirse en soldados. En el transcurso de dos o tres siglos, los ejércitos parece que han cruzado su país, en la parte suroeste de la península indostánica, sin hallar resistencia.

Bengala, donde los ríos Ganges y Brahamaputra forman su gran delta, es desechada, desde luego, obteniendo aun menos elogios que Kanara. Está "habitada por una población tradicionalmente enemiga de la guerra y apática".[6] A esto se debe, aparentemente, que en el pasado se haya visto expuesta al bandidaje, en mayor escala que la mayoría de los demás sectores indostánicos. "Su población es en su mayoría", según Lord Canning,[7] "menos amante de la guerra y turbulenta que la de la parte septentrional de la India (donde viven los sikhs y los pathanes)... Los hombres de grandes sectores de su población son tímidos, apáticos y peculiarmente susceptibles a ser dominados por el terror." Balfour continúa diciendo:

> Aunque de apariencia agradable, la mayoría de los bengalíes son pequeños y de aspecto afeminado, notablemente tímidos y supersticiosos, así como también se distinguen por su astucia y su arte... Durante muchos siglos el bengalí se ha visto pisoteado por hombres más arrojados, provenientes de razas más intrépidas. La temeridad, la independencia y la veracidad son cualidades igualmente ajenas

6 *Cambridge History*, vol. 6, p. 21.
7 *Ibid.*, p. 36.

a su constitución física y a su situación. Su mente es débil, hasta la inercia, si se trata de resistir, aunque su condescendencia y tacto produzcan en el ánimo de los hijos de climas más rigurosos, cierta admiración, no exenta de desprecio... Todos los millones de bengalíes no proporcionan un solo cipayo del ejército aborigen.

Finalmente, hemos llegado a los madrasis de la costa del sureste de la India. Refiriéndose a la primera época, cuando los británicos no eran capaces todavía de comprender las grandes diferencias de las cualidades guerreras de las distintas familias raciales de la India, la "Cambridge History"[8] dice que, las tropas de los madrasis, de los "circars" septentrionales, "eran inferiores en disciplina y arrojo a los batallones cernáticos (canareses)... Sin embargo, la mala calidad de los reclutas que se podían obtener, aun en la zona carnática, se pudo notar desde 1788, y en 1795 el gobierno de Madrás propuso llamar a filas a los habitantes de Bengala y Bombay... pero el proyecto fué un completo fracaso... Resultó imposible el que los reclutas bengalíes siguieran militando bajo la insignia del ejército".

Aunque resulta fácil criticar tales apreciaciones imprecisas acerca de familias raciales enteras, es evidente que existe una gran diferencia de carácter entre los sikhs, los pathanes y los gurkhas, por una parte, y los caraneses, los bengalíes y los madrasis, por la otra. Dentro de cada familia racial hay, naturalmente, una gran variedad de individuos. Además, tratándose de las características no militares, la categoría relativa no es de ningún modo la misma, que con respecto a ciertas cualidades indispensables a los soldados. Los bengalíes, o por lo menos sus castas más elevadas, están considerados como personas de una gran vivacidad mental. Sin embargo, después de dos siglos de experiencia, las autoridades militares británicas tienen prácticamente la opinión unánime de que los habitantes del norte de la India, especialmente determinadas familias raciales, llegan a ser excelentes soldados, en tanto que los del sur, son muy malos. Resulta también que este contraste se asemeja mucho al de las dietas de las diversas familias raciales. Si la dieta es capaz de influir en el individuo, tal como lo hace esencialmente con las ratas, de acuerdo con la opinión general de la mayoría de los fisiólogos, las dietas de las familias raciales del norte y del sur de la India, deberán causar un marcado contraste en el vigor físico, aun en el caso de que todas las demás circunstancias fueran iguales. Dicho contraste forzosamente deberá mostrarse también en el temperamento del individuo. Casi todo el mundo se siente más valeroso, agresivo y aventurero, cuando cree estar en la posesión completa de sus facultades físicas, que al saber que está enfermo o que es inferior a los demás.

[8] Vol. 6, p. 157.

A pesar de esta conformidad general entre la dieta y las cualidades militares, el porcentaje de las ganancias obtenidas por las diferentes dietas (cuadro 20), no coloca a las siete familias raciales en el orden que parece correcto, basándose en dichas cualidades. Los gurkhas aparentemente pertenecen al mismo grupo de los sikhs y de los pathanes, siendo imposible determinar cuál de las familias raciales es la que ocupa un lugar más elevado. Esto resulta más notable teniendo en cuenta la poca corpulencia de los gurkhas. Así, otros factores parecen intervenir en ello. Uno de ellos es posiblemente el clima. De acuerdo con los datos que es posible obtener, los gurkhas viven en el clima más favorable de todos aquéllos habitados por las siete familias raciales. Supongamos por un momento, que todos los habitantes de la India están lo suficientemente habituados al calor, de manera que cualquiera temperatura mensual con un promedio de unos 23°C, o menor, les pareciera cómoda o estimulante. A los lugares calientes les concederíamos también una ventaja, gracias a la suposición de que un promedio de unos 23.5° resultaría cómodo con una lluvia menor de 7.5 cm.; uno de unos 24°, con una lluvia menor de 5 cm.; y uno de unos 24.5°, con menos de 2.5 cm. Sobre esta base, el número anual de meses cómodos o estimulantes resultaría aproximadamente el que está anotado en la columna C del cuadro 21. Las columnas A y B muestran la categoría y el porcentaje de la ganancia, en la tabla correspondiente a la dieta.

CUADRO 21

La Dieta y la Posición Climática de las Familias Raciales Indostánicas

	A	B	C
	Dieta		
	Posición	*Aumento en %*	*Número de meses con comodidad*
Gurkhas ...	4	40	8-10 meses o más con altos niveles.
Pathanes ...	2	58	7-9 meses, de acuerdo con la altura del hogar montañés.
Maharattas ..	3	54	6-7 meses, de acuerdo con la altitud de la meseta del Decán.
Sikhes	1	60	6 meses, y el resto del año con excesivo calor.
Bengalís	6	33	4 meses, los cuales son muy buenos.
Canarés	5	35	3 o 4 meses.
Mandrasis ..	7	23	1 mes.

Vemos inmediatamente que, por cuanto la dieta de los gurkhas hacía que esperáramos de ellos una categoría más en consonancia con la de los caraneses y bengalíes, que con la de los sikhs y pathanes, el clima introduce un factor que contribuye a explicar por qué, como soldados, los gurkhas se mantienen casi al mismo nivel que el de los sikhs y pathanes, a pesar de la pequeña estatura de los primeros.

Todavía habrá que considerar otro factor, a saber, la herencia de la familia racial o la selección, pero desgraciadamente nos es imposible proporcionar datos estadísticos al respecto. Sólo podemos señalar dos hechos. Primero, las pathanes, tal como ya lo hemos manifestado, parecen haber estado sujetos, durante muchas generaciones, a la acción selectiva que hace de los nómadas y montañeses individuos especialmente vigorosos. Segundo, los sikhs son los únicos miembros de dichas familias raciales que han experimentado una apreciable selección similar a la de los puritanos y a la de los islandeses. Parece evidente que en los primeros días de su historia pasaron por un importante proceso de selección religiosa. El hombre no acepta fácilmente una nueva fe, a menos que en su temperamento exista algún elemento que responda a ella. El temperamento que escoge incorporarse al "Ejército de Salvación", no es de ningún modo el mismo que el del individuo que incita a sus semejantes a convertirse al unitarismo y al catolicismo romano. La mayoría de los primeros sikhs era de origen jat, es decir, miembros de la casta guerrera de los rajputs, quienes se instalaron en calidad de agricultores. Por otra parte, después que adquirieron reputación de raza guerrera, es posible que se les hayan incorporado pueblos de mayor o menor espíritu combativo, convirtiéndose a su religión. De tales hechos inferimos que, en la India, como en cualquier otra parte, el grado en que las familias raciales producen soldados, depende tanto de las cualidades innatas como del vigor físico. Este depende, a su vez, en alto grado, del efecto directo de la dieta y de los efectos indirectos relacionados con las enfermedades, aunque el vigor físico sufra también muchas modificaciones a consecuencia del clima y de la herencia. La dieta depende, a su vez, en alto grado, del clima, estando también sujeta a la etapa cultural, tal como ocurre con las enfermedades, ya sea directa o indirectamente.

Finalmente, en el cuadro interviene otro factor, a saber, el sistema social, con sus hábitos relacionados con la alimentación, el vestido y la vivienda, y con sus ideales con respecto a lo que está considerado como una práctica establecida. Los bengalíes, madrasis y canareses indudablemente tendrían mejor salud, si su religión no les prohibiese comer carne. Sin embargo, la supresión de tal prohibición, un cambio completo de actitud a ese respecto, no lograrían que su dieta igualara a la de los punjabs. Sencillamente, porque su clima, con su larga

temporada de tiempo caluroso y húmedo, y el enorme tamaño consiguiente de su pasto, tan grande y alto como el bambú, no es favorable al ganado. Aun en el caso de que el pasto fuera abundante, la leche y carne de los bengalíes no serían tan nutritivas como las de los habitantes del norte de la India, por la sencilla razón de que el calor húmedo fomenta la sequedad del suelo, y la abundancia de la lluvia hace desaparecer sus elementos minerales, casi tan pronto como degeneran y se vuelven solubles. Un análisis muestra que, en Bengala, la leche media de vaca contiene solamente un 30 o un 40 por ciento de ácido ascórbico (vitamina C), en comparación con la de Inglaterra. Así, vemos que la veneración de los hindúes hacia el ganado, llega a su máximo y se aplica con el mayor rigor, en aquellas regiones donde esos animales tienen relativamente poco valor, como alimento. No es aventurado decir que, si el hinduísmo se estableciera en una región parecida a la de Inglaterra, especialmente favorable al ganado, es indudable que inmediatamente se modificaría la prohibición religiosa de emplear carne de res. Casi todas las costumbres o creencias se pueden introducir en cualquier parte del mundo, pero el grado de dicha aceptación, y la duración de su persistencia, dependerán grandemente de su adaptación al medio físico.

Sería posible citar innumerables ejemplos del efecto de la dieta sobre el vigor físico y la actividad mental. Dondequiera los individuos bien alimentados tienden a ser más vigorosos que los que no lo están. Todo el mundo acepta la verdad de ese hecho. Lo que no aceptan todavía, con igual claridad, es que a la larga, si se compara un gran número de individuos, resulta que la dieta causa un efecto profundo sobre la actividad mental. Los individuos mejor alimentados, son más agresivos, activos y adaptables, y aun originales, que los que no lo están. Esto es bastante evidente en los ejércitos. El viejo proverbio de que, el ejército marcha sobre su estómago, resulta verdad. Pero es igualmente cierto que, si los miembros de un ejército han sido bien alimentados durante varios años, anteriores a la pelea —y si sus padres fueron bien alimentados, igualmente— tendrá una ventaja mayor sobre los que solamente han sido bien alimentadas en tiempo de guerra. Los dirigentes militares de todo el mundo reconocen actualmente la necesidad de alimentar bien al ejército. Sin embargo, la mayoría no se da cuenta todavía de que la dieta que ha prevalecido durante varias generaciones, es uno de los factores principales que determinan el carácter de las naciones y de las familias raciales, cuando hay que decidir el resultado de las guerras y el ritmo del progreso humano.

CAPÍTULO XXIII

LA AGRICULTURA, LA ENFERMEDAD Y LA DIETA

A) *Naturaleza de las dietas primitivas*

LA AGRICULTURA ha sido un factor potente en la disminución de la eficiencia humana, así como también un impulso en la marcha de la civilización. ¿Resulta sorprendente? No debería serlo, ya que prácticamente todos los pasos importantes del progreso han ido acompañados de desventajas que no se corrigen durante largo tiempo. Los adelantos mayores, los más revolucionarios, causan los mayores peligros. El transporte motriz ha traído un espantoso índice de accidentes y una terrible devastación en tiempos de guerra. La maquinaria movida a vapor o electricidad ha acentuado el hacinamiento de las ciudades y el horror de las viviendas de ínfima categoría, teniendo mucho que ver con el exterminio virtual de parte de los mejores elementos de la humanidad, gracias al descenso de la natalidad urbana. Del mismo modo, la agricultura, especialmente con relación al exceso de población, a la dieta y a la salud, ha traído grandes males, por culpa de los cuales el mundo ha sido devastado.

Desde el punto de vista de la capacidad física, las partes más desdichadas del mundo son aquellas relativamente cálidas, con una densa población dedicada casi exclusivamente a la agricultura. India, China, Egipto, y aun Japón, son ejemplos de ello, así como lo son también muchas regiones tropicales de Africa y de la América del Sur. En tales países, la mala conformación de la quijada, los defectos de la vista, el torcimiento congénito de los pies, las heridas abiertas y otras muchas enfermedades causan un efecto especialmente acentuado sobre la disminución de la eficiencia humana. Las condiciones que prevalecen allí, son peores que las de los individuos más avanzados, o que las de aquellos tipos más primitivos que viven gracias a la caza, a la pesca o a la recolección de productos silvestres. Por ejemplo, los cuerpos bien proporcionados y relativamente sanos de los isleños de los Mares del Sur, antes de la llegada del hombre blanco, son responsables en gran parte del culto por "el salvaje noble" —por la idea de que el retorno a la vida sencilla de sus antepasados primitivos, acabaría con la mayoría de las penalidades del hombre. Sin embargo, la manera de desembarazarse de ellas, no consiste en hacer que la civilización retroceda, sino en aprender el porqué de la existencia de esas calamidades, corrigiéndolas. El primer requisito es el del conocimiento. El segundo, el de la educación, de manera que sea posible la aplicación práctica de tal conocimiento.

Quizás surja de la mala nutrición, el efecto más importante de la agricultura sobre la eficiencia humana. Por ejemplo, hemos visto hasta qué punto el atraso y la miseria de la India se deben a dicha causa. Una de las principales razones que explican el aumento de la mala nutrición, es que la agricultura ha rebajado la calidad de la dieta del hombre, haciendo posible al mismo tiempo la subsistencia de un número mayor de seres. Los métodos mecánicos de preparar la alimentación han seguido el mismo desdichado sendero, habiendo logrado el que la dieta "moderna" sea de una aterradora pobreza. Al decir "moderna", no nos referimos a la dieta que actualmente emplean los individuos más inteligentes y prósperos de Europa y Estados Unidos, sino a la que todavía emplean en esas regiones y entre muchas otras naciones, la mayoría de los habitantes, pertenecientes a las clases de nivel económico inferior. En tales dietas, el pan, los cereales, la papa y otras clases de alimentos feculentos desempeñan el papel dominante; el resto se compone en gran parte de alimentos leguminosos (proteínicos), tales como los fríjoles, así como también de carbohidratos, en forma de azúcar y de aceites vegetales. Tal dieta está muy lejos de ser la ideal.

Parece que la dieta ideal debería ser aquella a la cual el hombre se ha adaptado durante su larga y lenta evolución. La mayoría de los antepasados de los europeos y de los estadounidenses actuales, durante menos de dos mil años vivió gracias al empleo de una dieta agrícola. No hay ninguna prueba digna de crédito, de que en ese breve período haya ocurrido algún cambio perceptible en las necesidades dietéticas establecidas durante el período anterior, quizás mil veces más extenso. Una razón que hace que lo creamos, es que otros animales omnívoros, tales como la rata, muestran necesidades análogas. Yerkes ha demostrado que, a pesar de que los chimpancés son vegetarianos, normalmente, les es posible desarrollarse gracias a su dieta, que es la más propicia al hombre. Conforme ampliamos nuestros conocimientos acerca de la dieta, el tipo ideal se mantiene oscilando más cerca de las características de la dieta primitiva, excepto, quizás, con respecto al arte de cocinar. El empleo prolongado del fuego quizás nos haya proporcionado un modo de adaptarnos a los alimentos cocinados.

¿En qué consistía, entonces, la dieta primitiva que el hombre reemplazó con un nuevo tipo basado en la agricultura, modificado recientemente por la maquinaria moderna? Sus principales características eran las siguientes: *1*) se consumía el producto fresco, totalmente; *2*) existía una gran variedad de alimentos; *3*) y el alimento crecía en un suelo natural, donde casi no había deterioro causado por las siegas repetidas y por el desperdicio de alimentos vegetales, originado por la erosión del terreno acarreado por la lluvia y el viento. Se comían todos los animales, inmediatamente después de haberlos matado, ya fueran crudos o ligeramente

cocinados. Se hacía consumo de todos los órganos internos, de las paredes del estómago y de los intestinos, el cerebro y la médula del hueso. Esta costumbre prevalece aún; y está bastante difundida, aunque no entre numerosos pueblos. Por ejemplo, en calidad de huésped de una tribu nómada kirghiz, del centro de Asia, ha compartido un banquete que consistía en unos cuantos pedazos de pan frito, parecidos a los bollitos norteamericanos, y una gran cazuela de madera, con carnero cocido. Encima de la carne yacía la parte más preciada del banquete, la cabeza cocida de una oveja. En calidad de postre, el dueño de la casa extrajo un ojo del animal y me lo dió, como si fuese el manjar más exquisito. Quien me seguía en importancia, comió el otro ojo, y el resto de los invitados, la lengua, los sesos y los oídos —todo, excepto el cráneo. Los ojos tienen un sabor bastante glutinoso, pero contienen una proporción excepcional de vitaminas A, y como alimento son tan buenos como lo mejor.

Volvamos al tema de las dietas primitivas. Si las nueces están maduras, los salvajes se las comen hasta saciarse. En ciertas partes de Africa, cuando las langostas o saltamontes invaden la tierra, los habitantes de esas regiones se los comen, fresquecitos, tal como lo hacen los aborígenes australianos, con los gorgojos blancos, o el miembro elegante de un club, con las viscosas ostras crudas. En ocasiones dejan secar a las langostas, las entierran en harina, para convertirlas después en una especie de pan, considerado como apetitoso por los misioneros que han tenido el valor de probarlo.

Cuando algún cereal silvestre empieza a amarillear, se comen sus semillas lechosas, aún ricas en vitaminas, en grandes cantidades, incluyendo la cáscara, tanto antes como después que hayan madurado.

Los árabes más primitivos de Palestina a veces ofrecen a sus huéspedes las verdes mieses del trigo, tostadas en el fuego. Puedo atestiguar que tienen un sabor agradable. En otras ocasiones, nuestros antepasados primitivos saboreaban bien una rata del campo, bien un pequeño bulbo, para comer después un pequeño pescado, algunas bayas, o el tallo de una planta suculenta.

El carácter general de la dieta primitiva puede resumirse como sigue: *1)* tanto las plantas como los animales, se comen de acuerdo con las exigencias del momento; *2)* las comidas más importantes generalmente consisten de un solo producto; *3)* todas las partes de que se componga ese producto, sea cual fuere, se comerán casi íntegramente, a menos que por su dureza resulte prohibitivo; *4)* si no hay a la mano grandes cantidades de un solo producto, se comerán entonces pequeñas raciones de muchos productos distintos, frecuentemente, y tal alimento, más aún que las provisiones de mayor tamaño, se consumirá totalmente; *5)* se comerán toda clase de alimentos, mientras que estén frescos, cocinán-

dolos poco o nada; 6) los alimentos vegetales posiblemente se comerán tan pronto como hayan madurado lo bastante para poderlos comer, aunque las semillas y las nueces también se comerán, mucho después de haberse secado y endurecido; y 7) los intervalos entre las comidas variarán en duración, a menudo sólo una o dos horas, aunque a veces un día o más. Resulta interesante observar que la investigación moderna de muchas maneras nos está haciendo volver a estas condiciones primitivas, como si ellas fuesen las condiciones ideales. Por ejemplo, Haggard y Greenberg dicen que la capacidad máxima de trabajo se obtiene recurriendo a un sistema de comidas ligeras y frecuentes. Otra escuela aconseja que sólo se coma a la vez un tipo principal de alimento; por ejemplo, alimentos leguminosos (proteínicos) en una comida y feculentos en la otra. Sin embargo, parece que todo el mundo está de acuerdo en que a la larga la dieta ideal es una combinación de toda clase de alimentos, incluyendo muchos carbohidratos, para producir las calorías de la energía, la abundancia de proteínas que ayudan al crecimiento y al reemplazo de los tejidos, y muchas vitaminas y minerales que dan por resultado el que el sistema glandular y sanguíneo funcionen adecuadamente. Todo esto conduce a la idea moderna de los alimentos básicos, tales como los cereales, que proporcionan la energía y el calor, y los alimentos protectores, tales como la leche, la carne, las legumbres frescas y las frutas frescas, que proporcionan tanto la corpulencia como las vitaminas y los minerales.

B) *Las Exigencias de la Dieta Moderna*[1]

Veamos lo que significa todo esto, en términos de ciencia moderna. Stiebling y Ware dicen que una dieta no está bien equilibrada, a menos que aproximadamente un 53 por ciento de sus calorías se deriven de los tipos de alimentos protectores. Comparad esto con la dieta de China, donde según los meticulosos estudios de Buck,[2] sólo un 4 por ciento se deriva de ese modo. Para China, en lo general, los cereales proporcionan aproximadamente un 83 por ciento de la energía derivada de la alimentación. Las legumbres secas, tales como los fríjoles y los guisantes, así como también los aceites vegetales derivados del frijol soya, de la semilla del algodón, del sésamo y de otras fuentes, proporcionan otro 9 por ciento. Los camotes y las raíces feculentas análogas equivalen a un 4 por ciento. Todos ellos suman un 96 por ciento. Del restante 4 por ciento, todos los productos animales —la leche, la carne y los huevos— contribuyen con un 2.3 por ciento; las verduras aproximadamente con 1 por ciento, y las frutas sólo con una fracción de 1 por ciento.

1. Huntington, 1943.
2 pp. 410-11.

La razón principal de la insuficiencia extrema de la dieta china es la falta de tierra, o más bien, el exceso de población. China posee una población tres o cuatro veces mayor de la que puede alimentar, proporcionándole una dieta adecuada. Por ejemplo, tal dieta requiere una tierra y un trabajo varias veces mayores que el que exige una alimentación compuesta principalmente de arroz, trigo, maíz y fríjoles. En los países demasiado poblados no hay bastante espacio para cultivar tal dieta. Aquella pequeña tierra en poder del campesino, la deberá dedicar casi exclusivamente a los granos que, por lo menos, le proporcionarán una cantidad abundante de proteínas, además de una gran cantidad de carbohidratos. En la India, en China y en Japón, y aun entre los habitantes más pobres de muchos países europeos, aquel labriego que dedica media o una hectárea al cultivo de legumbres y de fruta, para provecho de su familia, o que cría vacas, para poder disponer de un abastecimiento de leche para sus hijos, posiblemente hallará que no tiene suficiente trigo, centeno, arroz, papas o fríjoles secos con que proporcionar a su familia los alimentos productores de calorías necesarios en el transcurso del invierno. O si él cultiva fruta, legumbres, o se dedica a la cría de vacas y gallinas, se verá obligado a vender la mayor parte de su producción a los habitantes de la ciudad, de mayores recursos. Si su familia se come esos productos, no habrá dinero con qué pagar los vestidos, los útiles de trabajo y los impuestos.

Centenares de millones de familias de granjeros se ven forzados a basar sus planes en la creencia de que el orden de la importancia, en la dieta, es: primero, el carbohidrato que proporciona el calor y la energía; el segundo, las proteínas; y sólo en tercer lugar, y muy lejos, los alimentos protectores que proporcionan las vitaminas, los ácidos y los minerales. Algunas veces, como en el caso del Japón, este orden de importancia y la falta consiguiente del tercer punto se deben a la falta de tierra; en otras ocasiones, como ocurre en la mayoría de la U.R.S.S., a la limitación de las clases de granos que pueden cultivarse, a la cortedad de la estación de cultivo, y a la inhabilidad consiguiente para cultivar más de unas cuantas hectáreas o de levantar más de una pequeña cosecha por hectárea. A veces se deben al hecho de que la pobreza del suelo o la sequedad del clima conduce a un rendimiento tan pobre por hectárea, que hay que cultivar una gran extensión, a fin de poder cosechar meramente una cantidad suficiente de alimentos feculentos y de proteínas. El deterioro del suelo causado por la denudación de la capa superior que contiene el nitrato, como consecuencia de la lluvia y el viento, disminuye la cantidad de vitaminas y de minerales en las cosechas. Una repetición excesiva de la misma cosecha, sin ninguna fertilización, produce un efecto semejante. Esto es particularmente común en los trópicos, donde el suelo se vuelve demasiado poroso, por culpa

del calor y las lluvias torrenciales, perdiendo muchas de sus cualidades, una vez que se han levantado unas cuantas cosechas. Los males nacidos de este modo se agravan más tarde, ya que las prácticas agrícolas más rudimentarias generalmente prevalecen precisamente donde el suelo y el clima causan el peor efecto sobre las cosechas. En muchas regiones, la dieta de alimentos protectores es defectuosa, debido en gran parte a la inercia y aversión por el trabajo, consecuencia natural, no sólo de un clima agotante, sino de la pobreza de la dieta, que podría remediarse, si los labriegos sintiesen mayor energía.

CUADRO 22

NÚMEROS INDICES SOBRE EL COSTO RELATIVO DEL TIPO DE ALIMENTO

	Estados Unidos	*Alemania*
	(en dólares)	
Trigo o centeno	1.00	1.00
Manteca de puerco	1.24	1.65
Azúcar	1.43	1.35
Leche	8.00	3.00
Carne	11.00	10.00
Huevos	15.00	9.00
Col	17.00	10.00

Desgraciadamente una buena dieta resulta muy cara. Exige una cantidad mayor de tierra y de trabajo que una dieta pobre; y demanda también mayores gastos de transporte y de almacenamiento. Es posible darse cierta idea de su carestía, examinando el cuadro 22, en el que M. K. Bennett muestra el importe relativo de aquellos otros alimentos que proporcionarían el mismo número de calorías que es posible obtener con un dólar de trigo, en Estados Unidos, o con uno de centeno, en Alemania. Por ejemplo, en Estados Unidos cuesta quince veces más el obtener las calorías de un día, comiendo huevos, que trigo. Basándose en el número de calorías, la papa, el centeno, el maíz y el mijo cuestan menos que el trigo, en tanto que la mayoría de las frutas y de las legumbres cuestan más que la col.

C) *La Dieta de las Naciones.*

Dada la gran importancia de la dieta, resultaría valioso hacer una comparación estadística de las dietas de diversos países. El mejor método con que contamos hasta la fecha, parece ser el que se basa en el porcentaje de los alimentos protectores. Las estadísticas relacionadas con dichos alimentos no son de ningún modo tan exactas como las de

los cereales y las de las papas, aunque nos darán por lo menos una idea general bastante correcta. Vamos a emplear tres métodos. Primero, la Sociedad de Naciones ha publicado unas tablas que proporcionan el consumo individual de cinco tipos principales de alimentos protectores. Estas muestran, por ejemplo, que el consumo anual de la leche y de sus derivados, incluyendo la mantequilla y el queso, varía aproximadamente de 4 litros por persona, en el Japón, a 76, en Rumania, 190, en Polonia, 304, en Estados Unidos, Bélgica y Alemania, y 547 en Finlandia. El consumo de carne varía de sólo medio a un kilogramo anuales, por persona, en gran parte de la India, a 16 kilogramos, en Italia, 36 en Suecia, de 70 a 72, en Gran Bretaña y en Estados Unidos, y 107 en Nueva Zelanda.. Los huevos muestran una variación semejante, de unos 40 aproximadamente, anuales, en Egipto y Rusia, a 100, en Holanda, más de 200 en Estados Unidos, 300, en Canadá, y virtualmente 400 en Irlanda. Las cifras correspondientes a las frutas y a las legumbres no son tan exactas como las de los productos animales. Sin embargo, poseemos estos datos: de hecho no se importa plátano en Rusia, en tiempos normales, correspondiendo, en cambio, unos 4.5 kilogramos individuales a Francia, 6.8 a Inglaterra, y aproximadamente unos 13.6 a Estados Unidos. La persona media de este país, incluyendo a individuos de todas edades, emplea anualmente unos 68 kilogramos de legumbres frescas y aproximadamente unos 90 de fruta, en tanto que en Italia, las cifras correspondientes son aproximadamente de 17 a 41, y en India, mucho menos.

Otro método de medir la dieta, es el de calcular el valor de la dieta individual del hombre común, en la inteligencia de que los precios fueran los mismos dondequiera. Basándose en los precios que rigieron en Inglaterra, de 1925 a 1934, Colin Clark descubre que el balor de la dieta varía de 22 dólares en el Japón y 23 en la U.R.S.S., a 88 en Argentina. India, y especialmente China, están muy por debajo del Japón. Estados Unidos se mantienen en los 64 dólares, igual que Australia y ligeramente superior a Francia y a Suiza. Todo aquello que exceda los 60 dólares se considera como abundancia de recursos. Dado que el promedio del valor anual de la alimentación de los países escandinavos, de Gran Bretaña y de Alemania no se aleja de los 50 dólares, los habitantes de esos países aparentemente no están lo suficientemente bien alimentados. Argentina (88), Nueva Zelandia (81), Uruguay (77) y Canadá (76) ocupan una posición elevada, gracias a su consumo de carne, pero no es seguro que tal dieta, en lo general, sea capaz de garantizar índices tan altos.

CUADRO 23

DIETA DE LAS CLASES ECONÓMICAS EN INGLATERRA

Costo aproximado de los alimentos agrícolas de una persona durante un año, en dólares (*según Colin Clark*)

	Clases de la sociedad						Proporción
	I	II	III	IV	V	VI	I/VI
Productos del trigo y de los cereales	3.4	3.5	3.5	3.5	3.4	3.1	0.91
Papa	2.6	2.7	2.8	2.8	2.8	2.6	1.00
Azúcar	1.9	2.2	2.5	2.7	2.8	2.9	1.52
Té, etc.	2.1	2.6	2.8	2.9	2.8	2.6	1.24
Total de alimentos no protectores	10.0	11.0	11.6	11.9	11.8	11.2	1.12
Leche y sus derivados ..	6.9	12.7	14.8	16.8	19.2	21.9	3.18
Carne	12.4	16.8	19.8	22.3	24.2	26.4	2.12
Huevos	1.4	2.0	2.5	3.0	3.4	4.3	3.07
Frutas y verduras	2.1	3.8	5.6	7.8	10.3	15.1	7.20
Total de alimentos protectores	22.8	35.3	42.7	49.9	57.1	67.7	2.96
Total general	32.8	46.3	53.3	61.8	68.0	78.9	2.40

Es posible obtener una idea de la naturaleza de las dietas y de su diferente valor, observando el cuadro 23, que Clark ha formado con datos oficiales que le proporcionaron. Muestra el valor relativo de los diversos tipos de alimento que componen la dieta de seis clases sociales de Inglaterra. La I comprende el 10 por ciento más pobre de la población y la VI, el más rico. Cada una de las clases intermedias contiene 20 por ciento. Las proporciones de la última columna muestran el contraste entre los diferentes tipos de alimento, empleados por la Clase VI, y los de la dieta de la I. La Clase VI, próspera y bien alimentada, come un 9 por ciento menos de trigo y de otros cereales, que los pobres de la I, pero se alimenta con frutas y legumbres que cuestan siete veces más (7.20).

El número IV de este cuadro representa aproximadamente el término medio de Estados Unidos; a Gran Bretaña y Alemania les correspondería una columna intermedia entre la II y la III; a Polonia y Checoeslovaquia, otra, entre la I y la II. En Japón y en Rusia, el promedio de la dieta ocupa un nivel inferior al que corresponde al 10 por ciento menos bien alimentado de Inglaterra (I). En China y en India, las condiciones son aún peores. Allí, los alimentos que no son protectores, posiblemente tengan aproximadamente el mismo valor, por persona, que en

Inglaterra, pero los protectores probablemente no lleguen a los 5 dólares, por regla general, ni siquiera a la mitad de lo que corresponde al 10 por ciento más pobremente alimentado de Inglaterra. Se notará que en Inglaterra el valor de los alimentos feculentos (no protectores) es aproximadamente el mismo para todas las clases económicas, alcanzando un máximo, un poco mayor, tratándose de la clase IV. Esta clase representa un grupo de individuos que vive con cierta comodidad, aunque con poca abundancia. Entre la clase más adinerada, disminuye el consumo de los alimentos que no son protectores, ocupando su lugar la leche, la carne, los huevos, la fruta y las legumbres. El estadounidense común, bien alimentado, difícilmente podría imaginar todo lo que su trabajo estragaría, aumentando su vulnerabilidad a las enfermedades, si su índice anual de 60 dólares de alimentos protectores se redujera a cinco o diez dólares, tal como ocurre en China o en la India.

Existe aún otro método para poder determinar el valor de la dieta de diferentes partes del mundo. Su autor es M. K. Bennett; se basa en las calorías de energía contenidas en los alimentos consumidos por el hombre común, que desempeña un trabajo ordinario. Este difiere considerablemente de un país a otro, según la estatura y el peso del individuo, el clima y su grado de riqueza —por ejemplo, a Java corresponden 2,607 calorías; a la India, 3,122; a Italia, 3,709; a Gran Bretaña, 3,395; y a Estados Unidos, 4,022. Basándose en las calorías contenidas en la dieta habitual y en el porcentaje de adultos y de niños de la población, Bennett calcula el número aproximado de calorías que hay en el abastecimiento total de alimentos de cada país. Dado que existen buenas estadísticas acerca de los alimentos que no son protectores (principalmente los cereales y la papa), es posible determinar fácilmente el número de calorías que ellos proporcionan. La diferencia entre esta cifra y el total aproximado que se requiere deberá consistir, casi en su totalidad, de alimentos protectores, así como también de azúcar y de aceites vegetales. El porcentaje de la dieta formada por estos alimentos no feculentos, que no son ni cereales ni papas, proporciona una idea general de la calidad de la dieta. Este método tiene la ventaja de no fiarse en las estadísticas imperfectas de las frutas y de las legumbres, teniendo al mismo tiempo la desventaja de confiar en cálculos igualmente imperfectos, referentes a las calorías que proporciona la dieta común de la mayoría de los países.

CUADRO 24

Números Indices de la Dieta

(Los números entre paréntesis indican cuántos de los cuatro tipos de números índices son obtenibles cuando uno o más no existen)

América y Oceanía		*Europa*		*Asia y Africa*	
1. Nueva Zelandia	100				
2. Canadá	97				
3. Estados Unidos	92				
4. Australia	92				
		5. Suiza	86		
		6. Inglaterra	83		
7. Argentina (2)	80				
		8. Suecia	78		
		9. Bélgica	76		
		10. Dinamarca (3)	75		
		11. Noruega (3)	74		
		12. Alemania	71		
		13. Holanda	70		
		14. Francia	70		
		15. Austria (3)	68		
		16. Finlandia	68		
		17. Checoeslovaquia	66		
		18. Irlanda (1)	61		
		19. Estonia (2)	59		
20. México (1)	57				
21. Chile (1)	56				
		22. Italia	47		
				23. Argel (1)	44
		24. Bulgaria (3)	42		
				25. Egipto (1)	36
				26. Japón (2)	29
				27. India (1)	29
		28. Rumanía (2)	26		
				29. Java (1)	26
		30. U. R. S. S. (2)	26		
				31. Filipinas (1)	21
				32. China (2)	17

A fin de obtener los mejores cómputos posibles acerca de las dietas del mundo en general, los tres métodos descritos antes se combinaron en el cuadro 24. Y tomando como base los datos proporcionados por la Sociedad de Naciones, se formaron dos series de índices. Naturalmente que el azúcar, los cereales, la papa, etc., se hallan incluídos en ambas series, aunque una de ellas esté también basada en la leche, en la carne y en los huevos, siendo las estadísticas al respecto bastante buenas; la

otra está basada en estos tres tipos de alimento, y las legumbres y frutas, siendo pobres las estadísticas al respecto. Se han empleado los métodos de Clark y de Bennett, en una serie semejante de índices. Afortunadamente los cuatro índices muestran esencialmente las mismas condiciones generales, a pesar de ciertas discrepancias de detalle. El cuadro 24 da el resultado de la combinación de esas cuatro series, de tal manera que cada una de ellas tenga aproximadamente la misma importancia.

Este importante cuadro muestra que cuatro naciones de habla inglesa son las regiones que gozan de mejor alimentación en el mundo. Si la dieta fuera el único factor que determinase el vigor, Nueva Zelandia, Canadá, Estados Unidos y Australia mostrarían poseer el máximo de energía. Argentina, otro país nuevo, ocupa también un lugar elevado, aproximándose Uruguay a la misma categoría, pero ambas naciones consumen demasiada carne, en comparación con las legumbres y las frutas. El hecho de que Gran Bretaña, así como también Suiza, siga muy de cerca a Australia, aclara que, en circunstancias normales, los pueblos de habla inglesa del mundo poseen una posición inigualada con respecto a la dieta. Los siete países siguientes (núms. del 8 al 14) forman un grupo compacto a lo largo de la costa occidental de Europa, desde Francia, a través de Bélgica y de Holanda, hasta Escandinavia. Estos, así como también Gran Bretaña, son países donde el clima es particularmente favorable al ganado, de manera que la leche es abundante, habiendo un buen abastecimiento de carne. Las legumbres crecen bien en las partes más meridionales. Vale la pena notar la semejanza estrecha que hay entre la distribución de la buena dieta y el fortalecimiento debido al clima, aunque las diferencias debidas a la densidad de la población, como en Argentina y Japón, sean evidentes.

Debajo de Francia hallamos a cinco países que se mantienen en los aledaños del grupo precedente, teniendo climas con extremosidades mayores, de una u otra clase. De aquí que no sean tan favorables para una gran variedad de alimentos protectores. Por ejemplo, Austria y Checoeslovaquia son excelentes para las frutas y las legumbres, aunque no sean tan buenas para el ganado como los Países Bajos. Finlandia y Estonia son demasiado fríos para poder producir una gran cantidad de frutas y legumbres; Irlanda resulta demasiado húmeda y fría para la mayoría de esos productos. Mucho más abajo, México se mantiene cerca de Estonia e Irlanda. Resulta un tanto sorprendente descubrir que estos países ocupan una posición superior a la de Chile e Italia, aunque es necesario aclarar que, con excepción de la última, los cálculos acerca de todos ellos no son de fiar.

La posición de Rumania y de Rusia es muy inferior a la de Italia, de acuerdo con todas las estadísticas que poseemos, aunque quizás no sea tan mala como lo indica el índice 26. El valor nutritivo de la dieta ita-

liana corresponde aproximadamente a la que está inmediatamente más abajo de la del sector más pobre de Inglaterra. Rumania y Rusia quedan virtualmente en sitio inferior al de Japón, a pesar del gran exceso de población del último país. Para poder hallar un paralelo en Estados Unidos, probablemente tendríamos que recurrir al cinco por ciento peor alimentado de nuestra población. Lo malo, claro, no es tanto la deficiencia de la alimentación, sino su calidad pobre y monótona. Rusia, por ejemplo, come principalmente pan, papa y té, con col; durante una temporada un poco de leche y carne, una quinta parte menos de huevos que Estados Unidos, y nada más, durante muchos meses del año. Naturalmente que en todos estos pobres países hay individuos cuyas condiciones económicas les permiten gozar de una dieta bastante buena. En los sectores cálidos de Rusia, tales como Crimea y en las zonas regadas dedicadas al cultivo de la fruta, al este del Mar Caspio, la dieta mejora; y ocurre lo mismo en el Cáucaso y en los sectores asiáticos donde abundan los rebaños y las vacadas.

Sin embargo, en la Unión Soviótica en general, una de las razones principales que contribuyen a la pobreza de su dieta es que la frialdad del invierno y lo corto y seco del verano le dificultan tanto el cultivo de la fruta como el de las legumbres. Otra es que, a pesar de la opinión general en contrario, tanto Rusia como Rumania poseen una población agrícola excesiva. En un área de tierra cultivable que no es mayor que la de Estados Unidos, la U.R.S.S. tiene un número de campesinos cuatro veces mayor. La tierra de estas regiones, por lo general, no da un rendimiento por hectárea tan elevado como el de las granjas estadounidenses, ni tampoco sería posible lograrlo, a menos que se emplearan métodos caros y revolucionarios que cambiasen la agricultura rusa. Si los rusos intentaran cultivar una zona mayor que la actual, tendrían que emplear tierras cuyo rendimiento por hectárea es aún inferior al presente. Tales hechos explican la productividad agrícola tan baja de Rusia, tal como puede apreciarse en el Diagrama 29 B (p. 273). Lo bajo de su producción conduce a una dieta pobre y ésta rebaja el nivel de la salud y de la iniciativa. La actividad del Ejército Rojo en la segunda guerra mundial indudablemente que se debe en gran parte al hecho de que los soldados estaban mejor alimentados que el resto de la población.

Al valorizar la calidad de las dietas de las naciones habrá que tener presentes dos factores adicionales. Primero, la proporción de las vitaminas, y especialmente la de los minerales, varía grandemente, según el suelo. De aquí que el mismo producto pueda variar considerablemente en valor alimenticio, de un lugar a otro. McCarrison [3] descubrió que el

[3] 1928.

arroz que crece bajo el efecto de un riego constante tiene una tercera parte menos de proteína y menos vitamina B que el arroz semejante que sólo recibe la humedad de la lluvia. Este hecho ilustra una de las grandes desventajas de los trópicos. El calor constante y la abundancia vias torrenciales pronto hacen desaparecer los alimentos solubles de las de humedad conducen a una rápida desintegración del suelo. Las llu- plantas, que de otro modo no se perderían. El resultado es que la calidad del suelo de vastos sectores tropicales sea laterítico, muy poroso y de color rojizo, ya que el hierro permanece en el suelo después que muchos otros ingredientes han desaparecido. Tal suelo produce únicamente cosechas pobres, siendo de mala calidad. Esta es una de las razones por las cuales ciertas áreas tropicales, muy vastas, tales como la de la cuenca del Amazonas, estén escasamente pobladas, por individuos relativamente débiles. India, China y Japón quizás se hayan debilitado seriamente, porque en el transcurso de muchos siglos el riego quizás se haya llevado los alimentos de las plantas, antes de que llegaran los elementos nuevos transportados a través de los canales lodosos.

El segundo factor que hay que recordar es que, aun cuando los países más avanzados mejoran su dieta, dándole mayor variedad, a menudo ocurre que la dañan en otra forma. A pesar de que el trigo, los huevos, la leche, la fruta y la mantequilla todavía retienen su apariencia familiar, según dice Carrel, la producción en masa ha modificado su composición. Los fertilizantes químicos aumentan la abundancia de las cosechas, aunque sin reemplazar a todos aquellos elementos indispensables al suelo. Declina el valor nutritivo de los cereales y de las legumbres. Y como si esto no fuera bastante, "el refinamiento exagerado de los alimentos naturales", según dicen Furnas y Cook, "posiblemente ha desempeñado un papel tan importante en el fomento de la mala salud entre los estadounidenses, en las dos últimas generaciones, como el microbio más virulento... Al despojar a los cereales de sus cáscaras y al refinar el azúcar... han hecho desaparecer el 75 por ciento de los minerales de esos alimentos". La frotación del arroz, en el oriente, y la harina blanca, en el occidente, son dos cosas innecesarias, que han contribuído a socavar la salud del hombre moderno.

D) *La Dieta y el Nacionalismo de los Hindúes*

Nunca ha sido investigado, adecuadamente, hasta qué punto la dieta interviene en la historia política y económica de la humanidad. Un simple ejemplo nos bastará. Los nacionalistas hindúes alegan que dos siglos de dominación británica han empeorado el nivel de vida de los habitantes del país. Los fabulosos sueldos británicos, dicen, y los gastos del sostenimiento de un ejército han sido pagados gracias a haber

exprimido con impuestos a los campesinos semihambrientos. Los explotadores británicos de los recursos naturales del país se han enriquecido a expensas de los jornaleros cuya paga disminuye cada vez más de valor adquisitivo, de una década a otra. Si los británicos abandonaran la India, todo marcharía a pedir de boca. Los británicos replican haber impedido el hambre; haber construído ferrocarriles que transportan alimentos a quienes los necesitan, realizando al mismo tiempo obras de riego que han proporcionado medios de vida a millones de seres. Han terminado con abusos tales como el de ahogar a las niñas recién nacidas y con la costumbre de obligar a que las viudas sean quemadas en vida, en la pira funeraria de sus maridos. Alegan también, con justicia, el haber conservado la paz, impidiendo así las guerras constantes que anteriormente daban por resultado la rapiña, el hambre y la peste, entre millones de seres.

Como es natural, tratándose de discusiones políticas, ninguno de los dos bandos ha concedido gran atención a los hechos más fundamentales. Los nacionalistas tienen razón al decir que el nivel de vida ha descendido desde que los británicos llegaron a la India. Los británicos tienen también la razón; las ventajas que los británicos han traído a la India superarían en mucho a las desventajas, siempre que no existiese el hecho ominoso de que la paz, las reformas, la disminución del hambre y otros beneficios más, no hubieran fomentado la falta de restricción sexual de los hindúes, y contrariado una religión que exige que los hijos lleven a cabo ciertos ritos funerarios. Esta combinación ha permitido el aumento enorme de la población. Las viudas quemadas vivas, las niñas ahogadas poco después de nacer y los niños que mueren de inanición no dejan descendencia; pero si viven, contribuyen a la reproducción de 400 millones de seres, que hace tres siglos eran aproximadamente unos 100.

Volvamos a los emperadores mongoles, cuyo vigor nómada les convirtió en los amos del valle del Indo y del Ganges, aproximadamente 1,600 años después de Cristo. La probable población de la India, su abastecimiento de alimentos y los precios de aquella época han sido meticulosamente estudiados por V. A. Smith y por Moreland.[4] Basándose en las tablas estadísticas de Abul Fazil, el biógrafo de Akbar, así como también en otras fuentes de información, parece que en el norte de la India existían entonces unos 30 ó 40 millones de habitantes, en un área que actualmente contiene aproximadamente unos 180. Esta población relativamente pequeña sólo empleaba la tierra más fértil y es de suponer, por consiguiente, que obtenía un rendimiento por hectárea mayor que el actual. Dado que disponían de buena tierra, abundantemente, parece muy probable que el número de hijos de los terra-

[4] 1920.

tenientes fuese mayor que ahora. Ambas razones nos hacen creer que los campesinos de entonces disponían de mayores ingresos. Los hechos de que disponemos indican que esto era verdad. Smith prueba que en 1600 d. c., el jornal diario de un labrador tenía un poder adquisitivo dos veces mayor que en 1900 y mucho más considerable si lo comparamos con los precios actuales. Esto no quiere decir que los campesinos vivían con lujo. Casi iban desnudos y sus casas quizás eran peores que las de la época presente. Aun un lujo tan sencillo como el del azúcar era raro en esos días. Los campesinos vivían bajo la opresión de grandes impuestos y de ricos terratenientes. Sin embargo, su alimentación debe haber sido mejor que la de ahora. De lo contrario, no hubieran tenido tal excedente de arroz, de trigo y de mijo, costando entonces el grano la mitad de lo que vale ahora, en proporción con el salario de un día. Es particularmente importante que el carnero y el aceite de manteca clarificada ,o la mantequilla, fuesen relativamente más baratos que los cereales. Esto quiere decir que, a pesar de ols impuestos, de las rentas exhorbitantes y del peonaje, los campesinos no sólo tenían mayor cantidad de alimento, sino que su calidad era superior a la de ahora.

La relativa prosperidad y la comodidad de los días de Akbar están estrechamente relacionados con épocas de hambre, con guerras y pestes que mataban a seres por millones. El hambre que empezó en 1595, continuó cuatro años, siendo tan terrible que se vendía a los niños a cambio de nada, registrándose el canibalismo con cierta frecuencia. Vino acompañada de una peste tan violenta, que los caminos se hallaban virtualmente sembrados de cadáveres. Nuevamente, en 1630, después de tres años de escasear la lluvia, vino un período en que ésta faltó en absoluto. La muerte por inanición, el canibalismo y la peste vinieron de nueva cuenta. Tales condiciones habitualmente conducen a una pobreza extrema y a la desdicha, por un poco de tiempo, aunque después de unos cuantos años, la gente se hallaráá en circunstancias más bonancibles que antes. Su número es temporalmente menor que antes, pero pueden cultivar la misma cantidad de tierra. Así, el abastecimiento de los alimentos aumenta en comparación con la población. De los acontecimientos posteriores a la época de hambre de 1630, es posible inferir que tal cosa debe haber ocurrido durante el imperio de los mongoles. Escaseaban los trabajadores y los salarios ascendieron, pero los precios de los alimentos, después de alcanzar un nivel muy elevado, en los habitantes de esas regiones vivieron con mayor comodidad que anla época del hambre, volvieron a su antiguo nivel. En otras palabras, tes. Ocurrió la misma cosa en Europa, en el siglo XIV, después de la "muerte negra", de la mayor de las epidemias conocidas hasta ahora.

El reino de Shah Jahan siguió al hambre de 1630, siendo entonces el período de mayor esplendor del imperio mongol. Esta fué la época

en que "se aumentó el orden y la tranquilidad". Fué entonces cuando erigieron la encantadora Mezquita Perla de Aga y el delicado y majestuoso mausoleó de Taj Mahal. No cabe duda que una de las condiciones que hicieron posible la construcción de tales edificios, se debió en parte al aumento del abastecimiento de los alimentos, que hizo que los hindúes fueran más sanos, y también más vigorosos, más felices, capacitándolos al mismo tiempo para pagar los impuestos y trabajar en esos proyectos públicos.

E) *La Dieta y la Valentía de los Japoneses*

No obstante que no contamos con estadísticas al respecto, es de suponer que en China y en Japón el desarrollo general de los acontecimientos haya sido muy parecido al de India. A los períodos en que la población se veía reducida a un nivel bajo de vida, como consecuencia del hambre, de la guerra y de la peste, o de otras calamidades, seguían épocas de relativo bienestar, exentas de la opresión de los gravámenes excesivos. La dieta debe haber sido entonces más abundante, con una cantidad mayor de alimentos protectores como la carne, la leche, la fruta y las legumbres. Los hindúes eran, por consiguiente, mjs vigorosos. Tales condiciones eran favorables a la multiplicación de la población. Por esto, al llegar la hora, deben haber ocurrido una o más de las alternativas siguientes: fin del aumento de la población; introducción de nuevos métodos de ganarse el sustento;; disminución de la norma de vida, o la intervención de algún medio semejante al de la guerra, la peste, el hambre, la incineración de las viudas, el asesinato de las niñas recién nacidas o la emigración, gracias a la cual desaparecía parte de la población.

El caso del Japón ilustra las dificultades causadas por el aumento excesivo de la población. El tamaño medio de las granjas de ese país es aún más pequeño que el de sus compañeras indostánicas o chinas, sólo una hectárea. Sin embargo, la norma de vida es más elevada, pues el rendimiento por hectárea es mayor. En términos generales, considerando el total de todos los cereales, Japón obtiene aproximadamente unos 2,120 kilogramos por hectárea, en tanto que Alemania logra unos 1,360, Francia e Italia, unos 1,040, Estados Unidos, unos 910 kilogramos, e India, unos 810. El grado de excelencia de la habilidad del japonés, la aplicación de métodos modernos y un clima particularmente favorable al cultivo del arroz, explican una producción tan liberal. Esta, a su vez, permite que el japonés goce de un nivel de vida más elevado que el del hindú y bastante superior a la del chino. No obstante, el rápido aumento de la población ha amenazado dicho nivel de vida, de manera alarmante. Algunos datos imperfectos indican que en el año de

610 d. de c. la población era de unos 5.000,000, y en 736, de unos 8.600,000. Para 1723, cuando ya existían datos dignos de confianza, la población había aumentado a unos 26.000,000. Después permaneció casi estacionaria, durante un siglo y medio, mientras que Japón se aisló del resto del mundo, siendo la población unos 26.900,000 ,en 1845, y unos 33.100,000, en 1872. El culto por los antepasados posiblemente era entonces tan vigoroso como durante cualquier otro período, pero la elevada mortalidad infantil y otras causas mantuvieron la opblación a un bajo nivel. El rápido aumento posterior a 1870 dió por resultado que la población se aproximase a los 75.000,000, en 1940. Una de las razones fundamentales de tal aumento parece haber sido la aplicación de nuevos métodos para ganarse el sustento. El comercio exterior, las industrias occidentales y un mejoramiento notable en el rendimiento de las cosechas, tuvo su efecto natural. Se cultivaron también nuevas tierras, a pesar de que tal cosa significaba el empleo del suelo más pobre o de colinas más inclinadas que antes. Los métodos médicos, por otra parte, contribuyeron al aumento de la población, ya que redujeron la mortalidad infantil, de un 200 ó más por cada millar de niños, a poco más de 100. Se redujo también, ligeramente, la mortalidad de las personas de mayor edad. Entre tanto la natalidad permaneció a un nivel muy elevado, a casi 35 por millar de habitantes. Sólo en 1938, al ausentarse los maridos para irse a China, empezó a efectuarse un descenso definido, inferior a 30.

En un principio se emplearon nuevos métodos para la manutención de la población, sólo porque estaban de acuerdo con el progreso del mundo. Después se aplicaron al llevar a cabo una campaña clara, pero ineficaz, cuyo objeto era el de obtener un abastecimiento de alimentos suficiente para la población en aumento. Sin embargo, en fecha tan reciente como 1917, por ejemplo, nacían en el Japón 1.652,000 criaturas, muriendo solamente unas 109,000 personas, dejando así un saldo de un millón más de individuos que había que mantener. Nos es imposible decir si este aumento fué el resultado del culto por los antepasados y de la ambición nacional, aunque dichas características japonesas se opongan fuertemente al descenso de la natalidad.

Los japoneses, al enfrentarse con este aumento ominoso de su población, desde la primera guerra mundial han hecho repetidos esfuerzos para hallar alimento que satisfaga a todos sus habitantes. La inmigración a Manchuria, a Formosa y a otras zonas, prácticamente no trajo ningún livio. Al japonés le desagrada colonizar los países de clima distinto al suyo. Detestan el tiempo frío y posiblemente no sean capaces de soportarlo, por falta de vitalidad, debida parcialmente a la mala nutrición. Por la misma razón no soportan el trópico, al igual que los pueblos de linaje europeo. Finalmente, la presión de la población sobre

el abastecimiento de alimentos condujo a la política definida de la expansión japonesa, en Manchuria, en China, y más tarde en Indochina y en las Indias Orientales. Tras de todo esto está el hecho escueto de que, a pesar de que el Japón, más aún que India y China, anhela una norma elevada de vida, encuentra grandes dificultades para mantener aún su bajo nivel actual. Por otra parte, semejante a esos otros países de que nos hemos ocupado, el sistema del culto por los antepasados y la sujeción de la mujer conducen al japonés a intentar cualquier otro método que disminuya la presión de su población, antes que recurrir al control de la natalidad. La guerra que se inició en 1937 era para el japonés una verdadera bendición, ya que disminuía su natalidad y mataba a los elementos débiles de la población. Algún día el japonés aprenderá que es posible obtener esa bendición, sin tener que pasar por los padecimientos de una guerra, siempre que abandon el culto de los antepasados, estableciendo el control de la natalidad, en calidad de siervo de un sistema sano de eugenesia.

Esto no pone fin a la cuestión. Weston Price, en su notable libro acerca de la dieta, demuestra que una alimentación deficiente en vitaminas ejerce un efecto particularmente maligno sobre las mandíbulas, los dientes y la vista. Hizo centenares de comparaciones entre los individuos que han vivido siempre a base de una de las dietas primitivas descritas antes y las mismas personas después de haber adoptado la llamada dieta "moderna", compuesta fundamentalmente de harina blanca, arroz pulido, azúcar, fríjoles, conservas, etc. Ofrece una convincente serie de ejemplos acerca de la manera en que aparecen en los dientes abundantes cavidades, sólo unos cuantos años después de haber adoptado la descubrimiento más importante es que las mujeres que adoptan la nueva dieta encuentran dificultades hasta entonces desconocidas, en el momento de dar a luz. Aún peor, los hijos de padres que han adoptado la nueva dieta, sufren también las consecuencias. Tienden a tener mandíbulas y dientes mal conformados. Igual que muchas personas que pretenden ser en extremo civilizadas, estos niños poseen mandíbulas superiores que se proyectan por encima de las inferiores, dientes disparejos y muelas del juicio apretujadas que hay que extraer por falta de espacio. Los contornos del rostro se contraen, como si el centro de la cara hubiera sido empujado hacia adentro. Nace un número excepcional de niños con los pies torcidos y con otras deformaciones más o menos evidentes. Tales imperfecciones externas, bien perceptibles, posiblemente van acompañadas de defectos internos.

Una prueba de tal resultado es el hecho de que los hijos de padres que se han alimentado durante largo tiempo con una dieta deficiente en vitaminas A tienden a poseer ojos defectuosos. Esto resulta en ex-

tremo interesante, en vista de los experimentos efectuados con algunos cerdos, descritos por Price. Varios experimentadores criaron algunos cerdos, aprovechando dietas que carecían de la vitamina A. Luego que ambos padres son alimentados de esa manera, durante un tiempo considerable, sus crías muestran varios defectos, especialmente en los ojos. A veces los ojos padecen solamente de alguna imperfección, y en otras ocasiones son apenas rudimentarios. Ahora viene la parte extraordinaria y optimista del experimento. Una vez que se probó a conciencia, que la deficiencia de la vitamina A producía tales resultados, se ensayó otro experimento. Aquellos cerdos que habían nacido con ojos defectuosos, como consecuencia de la mala nutrición de sus padres, fueron alimentados con las mejores dietas, abundantes en vitamina A. Cuando tales cerdos se multiplicaron, los ojos de sus crías eran normales, a pesar de que los ojos de ambos padres habían sido defectuosos.

Todo esto tiene una relación directa con los triunfos y las derrotas de los japoneses, tanto en la guerra como durante la paz. Los científicos japoneses, así como también los extranjeros, aceptan que la dieta ordinaria del japonés es una de las peores que existen. Deja al europeo y al estadounidense con la sensación de tener hambre, casi todo el tiempo, a pesar de todo lo que hayan comido. Lo malo de la dieta está en que se compone en su mayor parte de arroz, harina, raíces en vinagre y pescado, careciendo prácticamente de leche, con muy poca carne o huevos, y sólo una cantidad insignificante de fruta, y bien poco en forma de legumbres, si es que tomamos en cuenta la alimentación de todo el año. Los japoneses padecen precisamente los efectos que eran de esperar de tal dieta. Su dentadura es deplorable. La caricatura típica del japonés consiste en un hombre de dientes de conejo y una mandíbula superior saliente. Lo más *chic* en Japón es tener un diente de oro. Otra característica notable de Japón es el gran número de japoneses que usan anteojos, casi una tercera parte de la población, según algunos cálculos. Tan grande ha sido la demanda de anteojos, què antes de la segunda guerra mundial ya se había desarrollado una gran industria nacional, vendiéndose unos anteojos, bastante malos, hechos de cuarzo, en el mercado estadounidense y en el de otros pàíses. Tanto los dientes como los ojos de los japoneses parecen indicar que nacieron con esos defectos, como consecuencia de la mala alimentación de sus padres.

Estos defectos traen a colación el problema de la calidad militar del japonés. Ninguna persona inteligente puede dejar de comprender que el japonés tiene ciertas cualidades dignas de admiración. Sin embargo, la experiencia de la segunda guerra mundial parece probar que el japonés es incapaz de soportar los inconvenientes del trópico, tan bien como lo hacen el estadounidense y el británico. Los soldados están mejor alimentados que sus compatriotas que han permanecido en el

país, pero dicha dieta parece ser incapaz de vencer los efectos de la mala dieta de sus padres, durante toda su vida, y la de su propia dieta infantil. Así, a los soldados les falta la fibra que resulta como consecuencia de una buena dieta antes de nacer y a partir de entonces. Tales condiciones quizás expliquen el mal papel que hicieron los japoneses en el aire. En muchas ocasiones hemos leído relatos acerca de la mala puntería de los japoneses. Tal falta de puntería es lo que era de esperar de un pueblo cuyos ojos son imperfectos, debido a que sus padres no comieron suficientes vitaminas A. Podríamos continuar probando que las deficiencias físicas, debidas fundamentalmente al exceso de población y la consiguiente mala dieta, pueden apreciarse desde el principio al fin de la historia de los éxitos de los japoneses, así como también mediante los de India y de China y de muchos otros países, en diferentes grados.

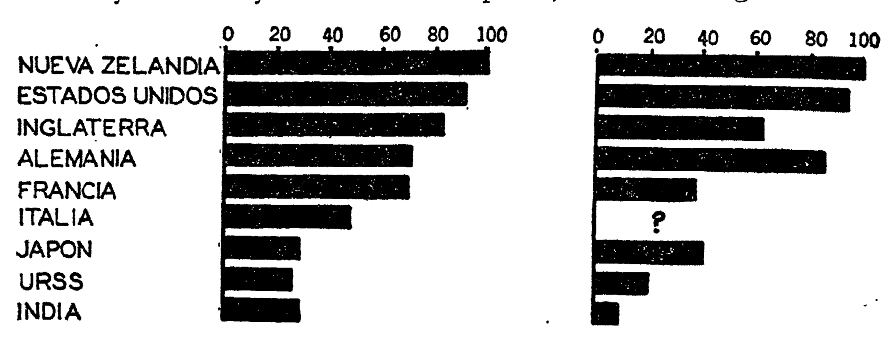


FIG. 56. *El valor nutritivo de la dieta (izquierda) y la atención médica (derecha) en nueve países.*

Observando el diagrama 56, es posible hacerse una idea acerca de la calidad de la dieta japonesa y de sus servicios médicos. Las barras a la izquierda muestran el valor de la dieta japonesa, desde el punto de vista de los alimentos protectores, tal como han sido presentados en el cuadro 24 (p. 472). Su longitud es esencialmente la misma del diagrama 29 (p. 273), donde se comparan el vigor físico, la productividad y los ingresos individuales. A pesar de su agricultura, en extremo desarrollada, Japón es evidentemente uno de los países peor alimentados. El lado derecho del diagrama 56 muestra el grado en que han evolucionado las atenciones médicas. Se basa en el número de médicos, dentistas y cupo hospitalario, en proporción con la población.[5] A este respecto, Japón supera tanto a Francia como a Italia, aunque no se aproxime, de ningún modo, al nivel alcanzado por Nueva Zelandia, Estados Unidos y Alemania. Resulta interesante que Japón y Alemania ocupen una posición más elevada con respecto a las atenciones médicas, que en

5 Huntington, 1943.

cualquier otro aspecto. Quizás esto sea lo natural, tratándose de pueblos activos, que padecen seriamente a consecuencia del exceso de población. Sienten la necesidad de mejorar su servicio médico, a fin de vencer otras dificultades. Tomando en consideración los diagramas 56 y 29, así como también los efectos conocidos del clima, concluimos que, a pesar de que Japón recibe la gran ayuda del efecto ciclónico de su clima, está sujeto a los inconvenientes de tener una dieta inadecuada, debida al exceso de población y a la consiguiente baja productividad agrícola (por hombre, no por hectárea), y un verano caluroso y húmedo, desfavorable a la leche, a la carne y a la fruta. La pobreza de su dieta parece tener un efecto adverso en lo que se refiere a la salud, el vigor y la mortalidad y, por consiguiente, sobre la productividad industrial y sobre la competencia guerrera. Sin embago, la energía y la habilidad del japonés, la calidad estimulante de su clima, durante gran parte del año, ya han conducido a un progreso médico bastante sorprendente. Si estas condiciones dieran por resultado la aplicación de sanas medidas tendientes a la disminución de la natalidad, el progreso técnico tendría la oportunidad de elevar la norma de vida del japonés.

F) *La Dieta y la Capacidad Fisiológica*

La clave del problema de la dieta está en que, quizás hace diez mil años, con la introducción de la agricultura se inició la desaparición gradual de las dietas primitivas, variadas y nutritivas, siendo reemplazadas por las que son capaces de mantener el mayor número de seres, independientemente del efecto que tuvieran sobre la salud y el vigor. Conforme se hacía más densa la población de una zona dada, descubrían que la manera más fácil de proporcionar alimento a una familia, era la de limitarse al cereal más productivo, acompañándolo del cultivo de los fríjoles y de otras cosechas de leguminosas, abundantes en proteínas, y de aceites vegetales, tales como el de la oliva, el del sésamo y el de las semillas de los girasoles, productores de grasas. Naturalmente que tal cosa dió por resultado una mala nutrición de que la mayoría no se daba cuenta, no obstante que poco a poco la hacían inepta y fácilmente vulnerable a las enfermedades. En China, según Adolph, la dieta es tan feculenta que gran parte de los chinos no consideran natural el que los intestinos reaccionen más de una vez en dos o tres días, o aun en un período más largo. Esto hace que se vuelvan indolentes. Una de las cosas extrañas acerca de todo esto, es que cuando el hombre se acostumbra a una dieta, a pesar de su mala calidad, le toma gusto y cree que le es benéfica. Aun entre personas tan progresistas como los ingleses, muchos de ellos rechazan la costumbre estadounidense de comer fruta. No la quieren, sin comprender la ayuda que presta a la salud. Del mismo modo, los

chinos sostienen que el arroz es el mejor de los alimentos. En verdad, no comen el arroz poque les guste. Lo hacen porque lo han comido desde la infancia.

Una de las fortunas mayores consiste en haber nacido en una región donde la fruta y las legumbres se desarrollan fácilmente, y aun más en aquella donde el ganado y las gallinas crecen con vigor, empleándose liberalmente la leche y los huevos. Buck[6] dice que el número de gallinas, en las granjas de China, no suele pasar de tres, y que el promedio de todas las aves de corral, correspondiente a cada cien granjas, es de 459 —menos de un cinco por ciento para cada granja. Aquí citamos otros promedios, correspondientes a cada cien granjas: toda clase de animales de trabajo, 105; cerdos, 101; ovejas y cabras, 76; y vacas lecheras, 5. En Iowa, en cambio, el número de animales destinados al trabajo, por granja, es tres veces mayor que en China, sin tomar en cuenta a los tractores y a los camiones. El ganado destinado a proporcionar leche y carne es aproximadamente 400 veces más común que en China; las aves de corral, 30 veces más; los cerdos, 25; y las ovejas, 7. Tales datos ilustran el modo en que el desenvolvimiento de la agricultura ha hecho posible que el número de seres humanos, de determinada área, se multiplique enormemente, exponiendo al mismo tiempo al hombre a los terribles inconvenientes que nacen del exceso de población y de la pobreza de la dieta. Es admirable la manera como los chinos, por ejemplo, han hecho evolucionar una agricultura que meticulosamente divide el país en partes iguales, destinadas al cultivo de los cereales feculentos, al de los fríjoles portadores de la proteína y al de los otros productos análogos, que contengan alimentos protectores en cantidad suficiente para poder sostener la vida. Es lastimoso al mismo tiempo, ya que ha condenado a innumerables centenares de millones de seres a una vida de escasa actividad, carente de esa energía exuberante que hace feliz al hombre sano y bien alimentado nacido en un clima tonificante.

Una de las fases más urgentes del problema de la agricultura y del abastecimiento de alimentos nace del hecho de que las naciones menos favorecidas empiezan a pensar que ellas tienen también derecho a gozar de un elevado nivel de vida, semejante al de las naciones del occidente de Europa y de Estados Unidos. Esto resulta imposible en las condiciones actuales. Una norma de dieta tal como la que emplean muchos de los lectores de este libro, requiere una cantidad de tierra destinada a granjas, tres o cuatro veces mayor que la que dispone el común de las personas, entre los millares de millones o más que habitan Asia. La leche, la carne, los huevos, la fruta fresca y las legumbres requieren mucho más espacio que los cereales, de modo que sea posible obtener

6 p. 246.

determinado número de calorías. No hay suficiente tierra para poder destinar tal espacio a cada uno de los habitantes del mundo. De hecho, prácticamente toda la tierra buena ya está en uso. Naturalmente que existen vastas áreas tropicales que no han sido empleadas todavía, que quizás algún día lleguen a ser productivas, pero hasta que se pueda disponer de métodos agrícolas mucho más eficaces, será imposible que el cultivo de tales tierras rinda beneficios. En caso de emplearlas, si el hombre se decide a cultivar tierras que hasta ahora no han sido aprovechadas, como las de la U.R.S.S., habrá que sembrar las cosechas a sabiendas de que las condiciones del clima y del suelo ofrecen un rendimiento bajo por hectárea. En tales tierras, independientemente del adelanto que lleguen a alcanzar los métodos agrícolas, determinada cantidad de trabajo y de gastos no producirán un rendimiento tan liberal, como el que se obtiene en las tierras mejores, ya en uso. El resumen de toda la cuestión parece ser cualquiera de estas dos alternativas: las normas de vida de muchos países —de la mayoría de los habitantes del mundo— deberán declinar, a consecuencia del aumento de la densidad de la población, o la natalidad deberá disminuir, hasta que el incremento de la población cese de superar el desenvolvimiento de la habilidad del hombre para producir el alimento y las materias primas que son indispensables al mantenimiento de una civilización superior.

Capítulo XXIV

CICLOS, RITMOS Y PERIODICIDADES *

A) *La Naturaleza de los Ciclos*

La vida toda no es sino la historia de una serie de ciclos. En los vastos períodos geológicos, las plantas y los animales principales adquirieron importancia, sucesivamente, florecieron y decayeron. En los tiempos prehistóricos muchas especies sucesivas, semejantes al hombre, atravesaron el escenario del universo. En el período histórico, las naciones se han levantado, cayendo más tarde; los tipos de civilización han adquirido grandeza, degenerando luego; el arte, la ciencia y la literatura han gozado de gran vigor y originalidad, sólo para caer luego en un letargo mortal, en el convencionalismo. En los negocios modernos pocas cosas son tan perturbadoras como los ciclos que parecen ser más

* El autor le agradece cordialmente a Edward R. Dewey, Director de la Fundación para el Estudio de los Ciclos, su activa y valiosa cooperación en la preparación de este capítulo y de los siguientes.

radicales, conforme transcurre el tiempo. En cada uno de los ejemplos siguientes, cierta forma de existencia o tipo de actividad se inicia en determinadas condiciones, pasa por una serie de cambios, y vuelve esencialmente a condiciones semejantes a las del principio. Una explosión, por ejemplo, pone el aire quieto en movimiento, con violencia aterradora. Se oye un sonido estruendoso y cae un edificio. Luego, todo se extingue. El aire podrá estar lleno de humo y polvo, pero por lo que respecta al movimiento, éste ha vuelto a su antigua condición de quietud. El ciclo de la vida de las plantas y de los animales ilustra también la cuestión. Empieza con la nada; pasa a través de muchas etapas y termina, una vez más, con la nada.

Aunque esta idea del retorno a su lugar de origen, es el principio básico de la palabra "ciclo", queda mucho todavía por aclarar. A fin de comprender el significado cabal de la palabra, habrá que exponer tres ideas. Una de ellas es la de la repetición. La reproducción es un ejemplo de ello. Determinada planta o nación podrá cumplir el ciclo de su vida, desapareciendo luego, sin dejar sucesor. Sin embargo, cuando una planta individual produce semilla, el primer ciclo da lugar al nacimiento de un segundo, pudiendo repetirse el proceso, indefinidamente. Así, el ciclo reproductivo posee una calidad ajena al de la vida individual. En cualquiera especie dada, lo normal es que el primero sea más corto, conteniendo, eso sí, dentro de sí mismo, la necesidad de la repetición. Ocurre con ciertos ciclos, que es difícil determinar si pertenecen al primer tipo o al de la repetición. Los ciclos de la civilización y los de los negocios tienen esas características dudosas. Alguien sostiene que todas las civilizaciones y todos los ciclos de los negocios contienen dentro de sí mismos la simiente de la sucesión. Se dice que la acción y la reacción son iguales y opuestas, tanto en los negocios como en la física. Otros afirman que cada uno de esos ciclos es completo en sí mismo. Las nuevas civilizaciones y las nuevas fluctuaciones en los negocios —dicen— nacen únicamente como respuesta a la repetición de algún impulso externo, semejante a aquel que produjo el primer ciclo.

Los ciclos de la civilización y los de los negocios no sólo se repiten casi con la misma certidumbre que los de la reproducción, sino que aparecen y desaparecen con cierto grado de regularidad. Así, un tercer elemento, el de la idea del ritmo, viene a incorporarse al del retorno al lugar de origen y al de la repetición. No hay ritmo, por ejemplo, si ocurre hoy una explosión y ésta no se repite durante seis meses, pasando luego doce años sin que se efectúe nuevamente el fenómeno. Se introducirá la calidad rítmica, sólo en el caso de que las explosiones ocurran a intervalos bastante regulares.

En el tipo de ciclo que más ha evolucionado interviene aún un cuarto elemento, a saber, el de la periodicidad. Queremos decir con

esto, una repetición regular, a intervalos fijos y, por consiguiente, fáciles de predecir. El día, con sus fases de luz y obscuridad, pertenece a esa clase. Las estaciones y las mareas lo son del mismo modo. Muchos empiezan a sospechar que la periodicidad va mucho más allá de lo dicho. Piensan que es posible hallarla en los ciclos de los negocios y aun en la aparición y desaparición de ciertos tipos de civilización y de largas eras geológicas. Se supone que el origen de esta periodicidad es el resultado de condiciones solamente físicas, que se repiten con la misma regularidad que los movimientos de los planetas o que las ondas, de diferente longitud, que constituyen el calor, la luz y la electricidad. Tales ciclos físicos se sobreponen unos a los otros, con una profusión desconcertante. La duración de algunos de ellos es sólo un segundo y, la de otros, millones de años. Si a los efectos de todos estos períodos cíclicos se les agregan los de naturaleza rítmica, que no son periódicos, el resultado tendrá que ser en extremo complejo. Por esta razón, generalmente se supone que muchos acontecimientos cuyo origen se debe en realidad a diversas causas periódicas, son irremediablemente irregulares e imposibles de pronosticar.

En los capítulos venideros examinaremos varios ciclos relacionados con la evolución y las condiciones actuales de la civilización. Su condición rítmica es bien clara, siendo algunos de ellos de carácter periódico, definitivamente. Empezaremos por los ciclos cortos, ya que es posible observar sus efectos en el transcurso de una vida. Después examinaremos aquellos que sólo es posible descubrir, recurriendo a los anales de la historia. Sólo nos ocuparemos de un número muy pequeño de ellos. Tal número es suficiente, sin embargo, para indicarnos que la vida, tal como la conocemos, se halla por lo menos bajo el influjo de tres clases de condiciones físicas, cada una de las cuales tiene sus ciclos propios. Uno de éstos es el tiempo, en el sentido ordinario de la palabra. Otro es el campo electromagnético del sistema solar en general y de la Tierra en particular. El tercero es la composición de la atmósfera, con sus variaciones de ozono y, quizás, con otros elementos más. Los tres tipos de ciclos, en su efecto sobre la tierra y sobre los seres humanos, se asemejan a los hilos de diferentes colores de una madeja de estambre, muy enredada. Además, causan la impresión de haber sido anudados muchas veces. Resulta muy difícil, por consiguiente, desenredarlos. Sin embargo, intentaremos separar algunos de esos hilos, desenredando la madeja.

B) *Los Treinta y Cinco Años del Ciclo de Brückner*

Hace tres siglos y medio Sir Francis Bacon se ocupó de ese mismo ciclo físico, bien conocido ahora:

He escuchado una humorada, que no me atrevería a garantizar, al menos sin comprobarla. Se dice que alguien ha observado en los Países Bajos (ignoro exactamente en qué sitio), que cada 35 años se repite la misma serie de fluctuaciones del tiempo; tales como las grandes heladas, los grandes períodos de humedad, las grandes épocas de sequía, los inviernos cálidos, los veranos poco calurosos, y así por el estilo; lo llaman la primera hora. Lo menciono de manera especial, ya que computando hechos retrospectivamente, he encontrado cierta confirmación.

Aunque no haya manera todavía de "garantizar" esta "humorada", no cabe duda que hemos empezado a "comprobarla". Sin embargo, cuando menos, se le empieza a dar la importancia debida, dando lugar a una serie de problemas de lo más interesantes. En un año tan lejano como 1891, Brückner[1] publicó una importante serie de hechos relacionados con las cosechas del trigo y con la fabricación del vino; con la congelación de los ríos y con su descongelación, en la primavera; con el crecimiento y la disminución de las aguas de los lagos interiores, tales como los del Mar Caspio, y con otros sucesos naturales, principalmente europeos. Así, mostró que el tiempo de Europa varía definitivamente en los ciclos de un promedio de 35 años. En cierta época el clima europeo es de carácter oceánico, con veranos relativamente húmedos, fríos y tormentosos, e inviernos templados y húmedos. En caso contrario es continental, con veranos relativamente secos, calientes y asoleados e inviernos fríos y despejados. La duración del ciclo varía de 17 a 50 años, pero sus desviaciones de lo normal, se equilibran entre sí, formando máximos de condiciones "oceánicas" o "continentales" equivalentes a un promedio de 35 años. Muchos otros investigadores han encontrado pruebas de la existencia de un ciclo de la misma duración.[2] Carpenter y Junger, por ejemplo, llegaron a la conclusión de que las plagas de insectos en Europa, desde 1700, alcanzaron su máximo general, a intervalos
tos en Europa, desde 1700, alcanzaron su máximo general a intervalos
son como sigue: 1740-43, 1780-83, 1815, 1850-53, 1880-83 y 1920-24.

El ciclo de Brückner influye grandemente en la agricultura y en la prosperidad en general. Sir Richard Gregory lo expresa así:

A pesar de que la lluvia podrá variar de un año al siguiente... el agua... al almacenarse en la tierra... en el suelo, en los lagos y en los ventisqueros, varía con mayor lentitud... Si... 10 años coinciden con la mitad húmeda del ciclo de Brückner, será más grande la cantidad de agua almacenada... En los países sombríos y lluviosos del noroeste de Europa, los años calientes y secos resultan favorables a las cosechas y a la vegetación; y por regla general, la mitad seca del ciclo Brückner rendirá mejores cosechas, que la mitad húmeda y fría, no obstante la posibilidad de grandes variaciones, de un año al otro. Una comunidad agrícola deberá compensar los malos años, con los buenos, confiando en el excedente

1 1891.
2 p. 139.

de una excelente cosecha, a fin de superar el año de hambre y carestía, aunque al concluir la mitad caliente del ciclo, la comunidad gozará de prosperidad, en tanto que a fines de la mitad fría, padecerá pobreza. De aquí que las corrientes de emigración y los movimientos de los pueblos se relacionen tan estrechamente con los ciclos, tales como el de Brückner que, de este modo, dejará sus huellas en la historia.

Irlanda ofrece un excelente ejemplo del efecto de los ciclos climáticos.[3] Un ciclo de Brückner alcanzó el máximo de su fase húmeda, en 1739, mediante una serie de heladas veraniegas que arruinaron las cosechas de papa. Luego, durante un siglo, el ciclo apareció y desapareció, sin alcanzar nuevamente resultados demasiado radicales.* Esto, quizás se haya debido a una fase más benigna, parte de un ciclo mayor, compuesto probablemente de tres ciclos de Brückner. Así, Irlanda gozó de muchos veranos relativamente secos, que favorecieron las grandes cosechas de papa, permitiendo el crecimiento rápido de la población. Sin embargo, un año después de las grandes heladas veraniegas, la fase oceánica de un tercer ciclo de Brückner advirtió su llegada mediante seis cosechas relativamente pobres, de 1831 a 1842. No obstante, la población continuó multiplicándose, hasta que el censo de 1841 dió un total de 8.300,000 habitantes. Después vino la culminación, de 1846 a 1848 —tres años tan húmedos que la plaga del hongo dió por resultado la pérdida casi completa de la cosecha de la papa. Doscientos o trescientos mil seres murieron de inanición y fiebre. El gobierno británico proporcionó trabajo a 700,000 personas. No bastó con eso y en una época se vió obligado a mantener a más de 3.000,000. Debido al hambre, a los irlandeses les pareció insoportable el sistema de ausentismo de los terratenientes, que había florecido en los años de las buenas cosechas. Estalló una rebelión en 1848. Se efectuó también un tremendo movimiento migratorio, principalmente a Estados Unidos. En cinco años la población había disminuído a 6.000,000, un descenso aproximado de un 20 por ciento.

Durante la siguiente fase de sequía continental, del ciclo de Brückner, la emigración disminuyó tanto, que de 1871 a 1875, la población apenas si disminuyó. Luego, el ciclo osciló una vez más hacia la fase oceánica y a fines de los diecisietes y a principios de los dieciochos, las cosechas fueron muy pobres. Nuevamente los irlandeses se marcharon en bandadas, rumbo a Estados Unidos y, de 1881 a 1891, la población irlandesa disminuyó en un 9 por ciento. Así, el ciclo de Brückner fué

[3] Huntington, 1915.

* En el este de Estados Unidos, el año "de los mil ochocientos enfriamientos mortales" (1816) —el año "sin verano"— ocurrió poco después de que los dos ciclos de Brückner fueran la causa del año "frío" de Irlanda. En Nueva Haven, los dos veranos más fríos (junio, julio y agosto) registrados a partir de 1778, fueron 1822, 1816 y 1817 (1.7°, 2.8° y 1.7° C más fríos que el promedio, con 4° C menos del promedio, en julio de 1816).

un factor importante en una de las mayores emigraciones registradas por la historia. Brückner [4] ha probado que el ciclo produjo en Alemania un efecto análogo, aunque menos enérgico. Dewey halla claramente su influencia, en el número de los inmigrantes llegados a Estados Unidos. Sus efectos han sido también notados en muchos otros países.

C) *La Gran Diversidad de los Ciclos*

El ciclo de Brückner de 35 años es sólo uno de tantos. Del principio al fin, en la naturaleza se repite la misma secuencia de acontecimientos, a intervalos mayor o menormente uniformes. Las tormentas ordinarias, aunque menos regulares que las estaciones, son sucesos cíclicos particularmente conocidos. Las manzanas, las nueces y muchos otros productos tienen un ciclo de 2 años, uno de ellos de abundancia y el otro de escasez. La salud y la mortalidad fluctúan de una a otra estación y también en ciclos más largos, irregularmente. Por ejemplo, en octubre de 1942 la mortalidad de Estados Unidos ascendió rápidamente de un 8 a un 10 por ciento por encima del promedio periódico correspondiente a los tres años precedentes.

A fines del verano de 1943, disminuyó, alcanzando casi su antiguo nivel, pero en diciembre una tendencia ascendente lo llevó hasta un 50 por ciento más elevado de lo normal. La neumonía fué la principal causante de tal resultado, aunque el aumento de la mortalidad se haya debido también a otras causas. Los ciclos de depresión e inflación en los negocios son una de las señales más funestas de nuestros tiempos. La aceptación creciente de la importancia de los ciclos relacionados con las cosechas, con la salud, con los precios, con los negocios, con la política y con casi todo lo demás, recientemente ha dado por resultado la evolución de la ciencia de los ciclos y aun el establecimiento de la "Fundación en pro del Estudio de los Ciclos", mencionada después.*

[4] 1910; *véase también* Huntington, 1915, p. 172.

* La diversidad de intereses que dió por resultado la formación de dicha Fundación, puede apreciarse en relación con la concesión de una medalla anual. A pesar de que entre los jueces de 1943 figuraban un astrofísico, un biólogo, un climatólogo, un economista y un zoólogo, todos ellos consideraron que no eran las personas adecuadas para juzgar la gran variedad de publicaciones que aparecieron en un solo año, aun en tiempos de guerra. Por lo tanto, acudieron a numerosas sociedades científicas, las que nombraron más de veinte consejeros, en campos tan diversos como la astronomía, la paleontología, la micología y las matemáticas. Es posible observar el carácter internacional de la Fundación, leyendo la siguiente lista de los miembros del Consejo: por Canadá, Charles Camsell, Apoderado de los Territorios del Noroeste; F. Cyril James, Director de la Universidad de McGill; por la Gran Bretaña, Patrick A. Cooper, Gobernador de la Compañía de la Bahía del Hudson; Charles S. Elton, de la Universidad de Oxford; Julián S. Huxley, de la Sociedad Zoológica de Londres; por los Estados Unidos, Charles G. Abbot, del Instituto Smithsoniano; Copley Amory, Presidente del Consejo; George Baekeland, de la Corporación Bakelite; William Camerón Forbes, Presidente de la Institución Carnegie de Wáshington; Ellsworth Huntington, de la Universidad de Yale; Wesley C. Mitchell, Director de la Oficina Nacional de Investigaciones Económicas; Harlow Shapley, del Observatorio de Harvard. El Director es Edward R. Dewey, 274 Madison Avenue, Nueva York, N. Y.

Sería una bendición para la humanidad el que aprendiéramos a profetizar las fechas precisas en que los diversos ciclos llegan a sus etapas definitivas. Esto se facilitaría, *1*) si hubiera solamente unos cuantos ciclos; *2*) si todos ellos fueran absolutamente uniformes en duración e intensidad; *3*) si ningún ciclo produjese efectos tardíos o dejase de entrometerse con los demás; y *4*) si cualquier ciclo dado se desarrollara, igualmente, en todas las partes del mundo. No existe ninguna de estas condiciones. Los investigadores han descrito centenares de ciclos de clase y duración distintas. Aparte de los fenómenos tales como el de la duración de las ondas de la luz, prácticamente ningún ciclo es absolutamente uniforme en duración. Aun el día y el año fluctúan un poco, aunque regresando siempre a una duración posible de predecir, con mucha anticipación. La corriente del Golfo de México ilustra la manera en que un ciclo interfiere con otro. Sus aguas podrán ser excepcionalmente calientes y abundantes, gracias al calor adicional del sol. Esas mismas aguas, antes de enfriarse por completo, podrán hacer que la costa del norte de Europa se caliente mucho, un año después, a pesar de que en esa época el sol emite menos calor de lo normal. Las relaciones recíprocas de los ciclos se vuelven inmensamente complejas, si tomamos en cuenta el efecto del tiempo sobre las cosechas, el de éstas sobre los animales y el de los últimos sobre el hombre, examinando después el que causan tanto las cosechas y los animales sobre los precios, como el tiempo sobre la salud. La cuestión se vuelve más complicada al examinar tanto los efectos tardíos como los inmediatos de todas estas condiciones, conjuntamente con aquellas otras relacionadas con sus aspectos social, político, económico y psicológico, que varían según los ciclos, influyendo en el curso general de los negocios y en las condiciones de la civilización.

Solía pensarse que la mejor manera de estudiar los ciclos era la de examinar largas tablas estadísticas, según el proceso matemático conocido con el nombre de análisis armónimo. Sin embargo, ahora por lo menos hay veinte métodos más, comprendiéndose que el valor principal de dicho análisis yace en su sugestión de la existencia de los intervalos de tiempo, que los métodos más recientes deberían estudiar.[5]

El estudio de Beveridge,[6] acerca de los precios del trigo en Europa, de 1500 a 1869, es un buen ejemplo del análisis armónico. Reunió un gran número de tablas de precios, correspondientes a casi cincuenta lugares, de seis regiones, a saber, Escocia e Inglaterra, los Países Bajos, Francia, norte y sur de Alemania y Austria. A todas las regiones dió la

5 Dewey, 1943.
6 1922.

misma importancia. Dado que los datos proceden de un campo muy vasto, que representan un período y una zona donde la agricultura era el factor económico dominante, no cabe la menor duda de que las cimas y las depresiones de sus accidentadas curvas "reflejan substancialmente las condiciones de las cosechas del año en cuestión".

El asedio de una sola ciudad, tal como ocurrió a París en 1590, podrá causar allí una elevación y un descenso rápidos en los precios, aunque el destino de una sola ciudad no afecte seriamente el índice general... Una guerra general, como la de los Treinta Años, o la del período napoleónico... podrá elevar... el nivel general de los precios, pero después de una destrucción tan extendida de los artículos y de una depreciación del dinero, los precios no podrán mostrar un descenso rápido comparable al anterior. La única causa razonable, causante de las cimas características de la curva... es la fluctuación en el rendimiento de las cosechas. En todos los casos, los anales históricos podrán probar que en realidad eso fué la causa.

Beveridge acepta que el llamado ciclo del crédito ha intervenido en la cuestión, desde 1800, aunque "los precios, con una o dos excepciones, deberán aceptarse como el reflejo del éxito o del fracaso de las cosechas".[7]

El lado izquierdo del diagrama 57 hace un resumen de la duración e intensidad del ciclo de Beveridge. Resulta sorprendente el número de ciclos, aunque es de suponer que algunos de los más largos, posiblemente sean una combinación de varios ciclos cortos. Dos ciclos de una duración aproximada de 5 a 35 años, se destacan vigorosamente, tanto en lo referente a los precios del trigo, como a la historia del tiempo. Siete, con una duración de 5.7, 9.8, 12.8, 15.2, 19.9, 54.0 y 68.0 son casi tan vigorosos en los precios, como los dos primeros, aunque aparezcan débilmente, o no figuren, en el tiempo. Son evidentes seis más, aunque en forma moderada, tanto en los precios como en el tiempo, pudiendo apreciarse, gracias a cinco líneas de trazos, ciertos indicios de algunos ciclos más.

El lado derecho del diagrama 57 es una comparación de los ciclos de Beveridge con aquellos descubiertos por Brunt, en un complicado análisis armónico de la lluvia, de la temperatura y de la presión atmosférica correspondiente a doce ciudades europeas, cuyos anales por lo menos comprendían la historia de unos dos siglos.* El espesor de las líneas de la derecha indica el número relativo de esos anales, gracias a los cuales, Brunt y sus compañeros hallaron los diversos períodos. Además de los 28 ciclos mostrados aquí, Brunt describe 16 más, con una

[7] 1921.

* Los datos fundamentales son los siguientes: *a)* la lluvia en Milán, Padua, Londres y Edimburgo; *b)* la presión de Edimburgo y París, y *c)* la temperatura de Edimburgo, Estocolmo, Londres, París, Berlín y Viena.

duración menor de dos años. Esto ilustra la complejidad extrema del problema.

Las aproximaciones más obvias entre los datos de Beveridge y los de Brunt se hallan aproximadamente en los 3 ½, 5.8, 9. ½ y 35 años. Una de las conformidades secundarias es de 7.50, según Brunt, y de 7.42, de acuerdo con Beveridge. Esto resulta interesante, ya que este hecho parece importante en otros sentidos. Un prolongado estudio del crecimiento anual de los árboles, de las capas de arcilla depositadas en los lechos de los lagos (varvas) y de las láminas que representan capas similares en las rocas, han convencido a Gillette[8] de que uno de los ciclos climáticos más fundamentales, es el de los 7.47 años. Clayton[9] halla esencialmente este mismo período (7.54 años) en la presión atmosférica, en todas las latitudes superiores a los 60°, desde Siberia e Islandia, hasta Calcuta, situada en el trópico. Lo halla también, con toda claridad, en las manchas solares, haciendo notar el hecho de que tal período es prácticamente la tercera parte de 22.3 años, relacionado con los cambios de la polaridad eléctrica de esas manchas.

Gillette[10] infiere que, tanto en las series ascendentes como en las descendentes, ocurren otros ciclos, cuando el tres es el multiplicador o el divisor de 7.47. Multiplicándolo por tres, nos da un ciclo de 22.4 años, de conformidad con las investigaciones de Brunt, acerca del tiempo europeo (diagrama 57). Este es en realidad el ciclo dominante de las manchas solares, no obstante que el de los 11 años es el más conocido. La mancha solar normal es doble; tiene dos vórtices, uno siguiendo otro. Durante los 11 años que dura el ciclo de las man-

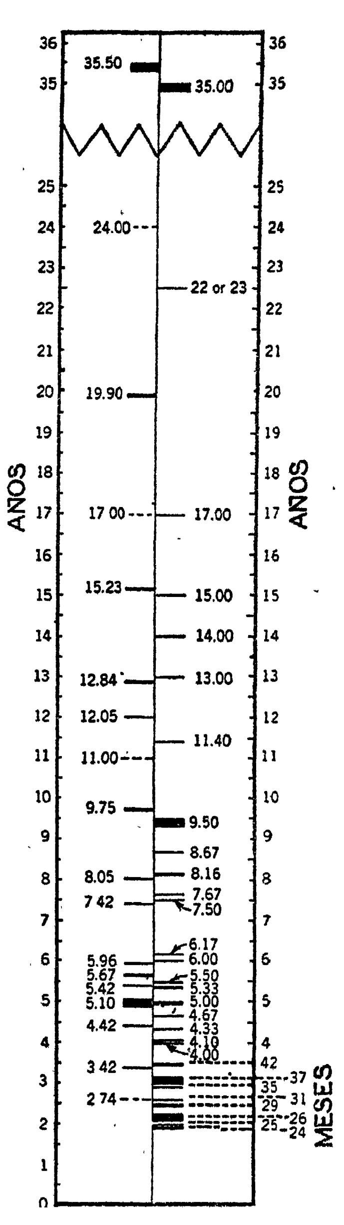


Fig. 57. Los ciclos en el precio del trigo durante tres siglos (según Beveridge), izquierda; y el tiempo durante un siglo en Europa (según Brunt y otros), derecha.

8 1942 A, 1942 B.
9 1943.
10 1942 A.

chas solares, es positiva la electricidad del vórtice más oriental, siendo negativa la del otro vórtice. En los siguientes once años, estas relaciones se invierten a menudo, o quizás invariablemente, siendo negativa la electricidad del vórtice oriental. Así, al finalizar un período un poco mayor de 22 años, se completa todo un ciclo eléctrico.* Abbot[11] ha descubierto un fuerte ritmo de una duración aproximada a ésta (23 años), en el tiempo de sitios separados por grandes distancias. Lo ha empleado como base de lo que ha sido bautizado con el nombre de las "profecías exactas". Según Dewey, ese ritmo insinúa la existencia de un período de 22 ó 23 años, en los precios de las acciones mercantiles. Schumpeter lo halla en los precios al mayoreo.

Continuando con los múltiplos de 7 años y medio, llegamos a los 45 y a los 68 años. Según Abbot, el tiempo se repite con mayor uniformidad, tratándose de intervalos de 46 años, que de los compuestos sólo de 23. Mosley[12] ha hecho profecías bastante exactas, acerca de las lluvias y de las inundaciones, basándose en el de los 90.4 años, que es casi exactamente cuatro veces 22.5 años, y 12 veces 7 ½ años. Dewey halla indicios de un ciclo de 68 años, en los precios del algodón, cuya historia empieza en 1731. Esto está enteramente acorde con el ciclo de 68 años de Beveridge, mencionado arriba, y con el de 66 años, que C. E. P. Brooks[13] descubrió acerca de las inundaciones del Nilo. Gillette[14] dice que, mediante las capas de arena del lecho del lago Saki, en Crimea, ha "podido determinar con gran precisión la duración del ciclo de los 67 años. Es exactamente de una duración de 67 años, entre los niveles más elevados de la lluvia". Si el espacio nos lo permite, en esta misma serie comentaremos muchos otros ciclos análogos.

D) *Los Ciclos de las Cosechas y las Depresiones Económicas*

A pesar de que es imposible comentar la mayoría de los ciclos que aparecen en el diagrama 57, vamos a mencionar el de los 8 años, antes de ocuparnos de aquéllos, importantes en sumo grado, que cuentan con 3 ½, 9.0 ó 10.0 años. No obstante que no se destaca en los precios del trigo europeo y que apenas si es perceptible en los datos relacionados con el tiempo, el ciclo de los 8 años se ha desarrollado bastante en Estados Unidos. Moore[15] lo descubrió en los estados centrales, desde

* Tiene importancia notar que aún dentro de los límites de un ciclo de 11 años, algunas de las manchas solares quizás sufran una inversión eléctrica, en comparación con la mayoría de ellas, tal como hace tiempo lo descubrió Jorge E. Hale.

[11] 1935.
[12] 1939.
[13] 1926.
[14] 1942 B, p. 1.
[15] 1914, 1923.

1881 a 1921, tanto por lo que se refiere al tiempo como al rendimiento medio de las cosechas principales. Según Dewey, lo que bien podría resultar el ciclo de los 8 años (7.8 años) ocupa el segundo lugar en los ciclos del precio del algodón, desde 1731 a 1940. La importancia del ciclo de los 8 años, en Estados Unidos, en comparación con Europa, ilustra una característica frecuente de los ciclos, es decir: su mayor evolución en determinada región o época. Pronto veremos que el ciclo de 11 años de las manchas solares es evidente, con entera claridad, en algunas partes de Estados Unidos, en ciertas condiciones tales como el recorrido de las tormentas, aunque sea casi imposible descubrirlo en otras zonas, en fenómenos distintos, tales como los de la temperatura.

Moore creía que las variaciones de la lluvia y, por consiguiente, de las cosechas, son un factor que interviene en los cambios cíclicos de los precios del país, pero su punto de vista no es aceptado por la mayoría. Las cosechas indudablemente dominan los precios de los países agrícolas, pero no es así tratándose de las naciones industriales. Donde domina la agricultura, las buenas cosechas significan el mantenimiento de los precios bajos, en el ramo de los alimentos, determinándose así el nivel general de los precios. En la historia de la civilización, es tremenda la importancia de las cosechas, tal como ya lo hemos visto en la historia de China y en la evolución del carácter de sus habitantes (p. 203).

Clayton [16] hace notar que, en Estados Unidos, hasta el año de 1873, todos los principales disturbios económicos se produjeron en relación con el descenso del índice de las lluvias y con la pobreza de las cosechas. Esto fué verdad, por ejemplo, en 1825 y en 1837–39. Los dos años siguientes de crisis económica —1847 y 1857— cayeron entre varios años de lluvia deficiente, no obstante que ellos mismos no fueron escasos en tal sentido. Sin embargo, desde entonces, durante el período del incremento de la industrialización, las crisis económicas muestran la tendencia a surgir a fines de una época de buenas cosechas, intensificándose después, cuando llegan las malas cosechas. Esto es, por lo menos, lo que ocurrió en las grandes depresiones que empezaron en los años de 1893 y 1929. Este cambio de la relación que hay entre las cosechas y los precios, sugiere que, conforme el hombre incrementa su dominio sobre la naturaleza, podrán cambiar sus reacciones ante determinadas condiciones naturales, sufriendo aún una completa inversión. Esto es bien claro, cuando un túnel entre dos ciudades situadas en los extremos opuestos de una elevada cadena de montañas, da por resultado que el viajar sea más fácil, en esas condiciones, que entre aquellas dos poblaciones de la llanura, igualmente distantes, carentes de ferrocarril. Sin embargo, es también posible que las primeras crisis económicas, que

16 1943, pp. 424-25; 1902.

anteriormente se atribuían a la pobreza de las cosechas; hayan sufrido el influjo de cualquier otro motivo variable. Posiblemente éste tenía un influjo psicológico que reforzaba el efecto de las cosechas, en ciertas épocas.

E) *El Ciclo de los 41 Meses (3.4 años) y los Negocios*

La sugestión anterior con respecto al efecto psicológico de ciertos ciclos físicos, se basa parcialmente en el ciclo de los 41 meses (de 3.4 años), que aparece en un número sorprendente de datos relacionados con los precios, con los productos y con las ventas, según Beveridge, Hoskins, Dewey y otros más. King nos proporciona un mapa, indicando que la tos ferina varía también de acuerdo con un ciclo que él llamó de los 3.2 años, aunque empleando otros métodos analíticos, bien se podría fijar en unos 3.4. Hay que distinguir con claridad este ciclo de aquél, ligeramente más largo, de cuatro años, que Elton[17] y otros hallaron en el número de las migraciones y epidemias de los turones, ratas, ardillas y zorras, que viven en regiones tan apartadas como Noruega, Terranova y Canadá. Aparentemente, Shelford[18] lo halla también en el turón de *collar*, de la región de Churchill, al sur de la bahía del Hudson. Así, parece que hay dos ciclos que difieren aproximadamente en una duración de medio año y que son evidentes, de distinto modo. El más corto, que es nuestro tema principal, aparece fundamentalmente en los negocios. El otro es probablemente un ciclo de abundancia de animales. Un par de ciclos, muy semejantes, con una duración aproximada de 9 y de 9 $^{2}/_{3}$ de año, respectivamente, será discutido en el siguiente capítulo.

Jevons hizo notar el ciclo de los 41 meses, en relación con los negocios modernos, por lo menos desde el año de 1909, en su obra, muy citada, sobre la conexión de las manchas solares y los ciclos. Kitchin lo estudió meticulosamente, en 1923, y lo ha venido repitiendo desde entonces. Mitchell, por ejemplo, en su famoso libro sobre los ciclos, presenta una serie de pruebas acerca de la duración de los ciclos económicos en Estados Unidos, desde 1878 a 1925, conforme a los indicios mostrados por los negocios, por los balances bancarios, etc. Cada una de las ocho maneras de medir tales condiciones, da de 41 a 43 meses, generalmente 42, en calidad de duración media de un ciclo muy persistente. "Estos —dice Mitchell— son las medidas más precisas de la duración de los ciclos en los negocios, que nos sea posible obtener en la actualidad."

17 1924.
18 1943.

Gracias a un análisis del ritmo de los 41 meses en la producción del hierro colado, tal como lo expuso Edward R. Dewey,[19] director de la "Fundación en Pro del Estudio de los Ciclos", es posible darse cuenta del modo como los investigadores modernos hacen surgir aquellos ciclos que, de otro modo, permanecerían imperceptibles. El hierro y el acero son tan importantes en la economía de Estados Unidos, que su producción se considera a menudo como el índice de los negocios en general, especialmente en las industrias pesadas. La línea gruesa del diagrama 58 muestra las variaciones mensuales de la producción del hierro colado en Estados Unidos, desde 1900 a 1940. A primera vista parece ser en extremo irregular, ya que no es posible hallar alguna evidencia de la existencia de los ciclos o de los ritmos. Parte de esta irregularidad desaparece, empleando el método descubierto por Chapin Hoskins, quien en 1938 dibujó los diagramas 58-60, en su forma original. Para el diagrama 59, en lugar del tonelaje verdadero empleó el porcentaje gracias al cual el tonelaje de cualquier mes difiere de aquel del año anterior. Esto elimina muchas de las irregularidades cortas, reduciendo al mínimo los ritmos largos y cualquier otra tendencia que pudiera existir. Los porcentajes de esta clase se publican constantemente, como prueba del curso que siguen los negocios.

Al terminar tales porcentajes, acerca de la producción del hierro colado, obtenemos la línea gruesa del diagrama 59. Esta marcha a través de la página, con mayor regularidad que la línea correspondiente al diagrama 58. El intervalo medio de tiempo, entre las curvas principales sucesivas, y entre las depresiones sucesivas, respectivamente, es poco menos de 41 meses. Si tomamos este período y la altura media de las cimas y de las depresiones obtendremos la base de una onda tipo, mediante la cual se repite, muchas veces, el mismo ciclo rígido, tal como aparece en la línea de trazos. Los puntos arriba y abajo del diagrama indican los meses exactos del máximo y del mínimo, según el ciclo tipo. Los paréntesis indican un período cercano a los nueve meses, dentro del que han ocurrido la mayoría de las cifras superiores o inferiores. Acerca de los máximos y de los mínimos que ocurran dentro de tales límites, podrá decirse que han vuelto "a tiempo".

Comparemos el ciclo común del diagrama 59 con lo que sucedió en realidad. Los dos primeros mínimos y máximos (números 1 y 2) llegaron a tiempo. El número 3 de cada clase se ha retrasado unos cuantos meses, debido posiblemente a la depresión económica de 1907. Notad, sin embargo, que después de la alteración, la parte inferior vuelve a la posición tipo, y que el máximo y el mínimo, clasificados con el número 4, llegan a tiempo. Entonces, deberíamos esperar que la pri-

[19] 1940.

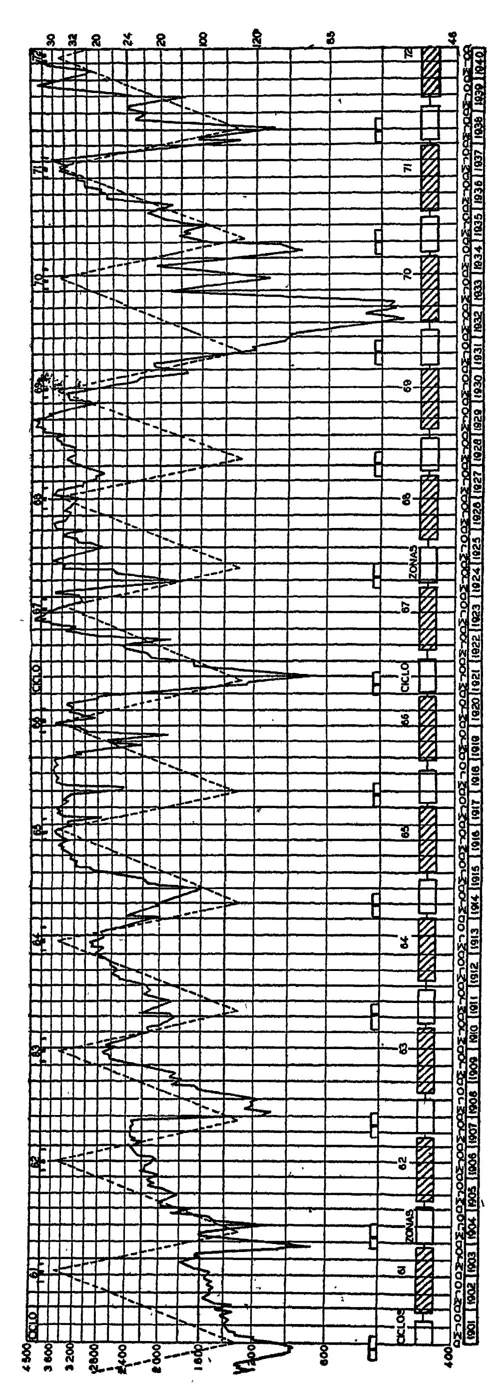


Fig. 58. *La producción de hierro en lingote en Estados Unidos. Producción efectiva de hierro en lingote en Estados Unidos en toneladas de 2,240 libras por mes, 1900–40, junto con el ritmo efectivo de 41 meses, según fué determinado por Chapin Hoskins a principios de 1938. Los datos posteriores corresponden a adiciones hechas* por E. R. Dewey. De Putting Cycles to Work in Science and Industry, por E. R. Dewey.

mera guerra mundial interrumpiese el ritmo, y así lo hace efectiva, aunque ligeramente. El mínimo 5, que debiera haber aparecido a punto de estallar la guerra, es doble, en tanto que el máximo 5, a fines de 1915, aparece fuera del paréntesis, con un retardo de un mes. Ahora surge un hecho de lo más notable. En 1916, y más aún en 1917, Estados Unidos estaba haciendo un esfuerzo muy enérgico, a fin de incrementar la producción guerrera, tanto como fuera posible. El diagrama 58 muestra que tal esfuerzo produjo una especie de meseta de la producción, aunque interrumpida por una serie de depresiones. El diagrama indica que, a pesar de todo ese esfuerzo, tanto 1916 como 1917, en comparación con los años anteriores, se comportaron tal como era de esperar, basándose en el ciclo de los 41 meses. El mínimo 6 se retrasa sólo un poco, en comparación con su fecha tipo —noviembre de 1917—, y el máximo 6 llega precisamente a tiempo, a principios de 1919.

Después de la primera guerra mundial, tres acontecimientos interfirieron el ciclo de los 41 meses: *1)* la producción del hierro colado se redujo repentinamente, a causa de que se cancelaron los pedidos de guerra; *2)* volvió a aumentar otra vez, gracias a la demanda de nuevos artículos, después de la guerra, y *3)* luego disminuyó, en 1921, en armonía con el ciclo de los 41 meses, apareciendo su mínimo a su debido tiempo, a pesar de la depresión económica. Además, los máximos 7, 8 y 9 y los mínimos 8 y 9, todos ocurrieron a tiempo. La gran depresión que se inició con el derrumbamiento de 1929, nuevamente desvió su ritmo constante, a la producción de hierro colado, aunque sólo por cierto tiempo. Los números 11 y 12, correspondientes tanto a los máximos como a los mínimos, del diagrama 59, aparecen a tiempo. Aun en la segunda guerra mundial persiste todavía el ritmo fundamental de los 41 meses. Esto resulta más notable, si recordamos que la parte de los diagramas 58 y 59, hasta 1938, con su ciclo tipo, se dibujo por primera vez en ese año. El ciclo tipo fué en efecto una predicción que se cumplió en verdad.

Volviendo ahora al diagrama 58, hallamos un nuevo significado en las irregularidades de la producción del hierro colado. Es evidente el ritmo de los 41 meses, a pesar de que lo empujan el incremento general de los negocios, las dos grandes guerras y la depresión económica. Así, resulta claro que si pretendemos comprender el curso de los negocios, deberemos tomar en cuenta no sólo a los factores considerados habitualmente, sino al persistente ciclo de los 41 meses, que de cierto modo afecta la habilidad y el deseo de trabajar o comprar. Esto no quiere decir que hemos arrojado a la mar, a todas las viejas ideas referentes a los ciclos. La sobreproducción, la pobreza de los métodos

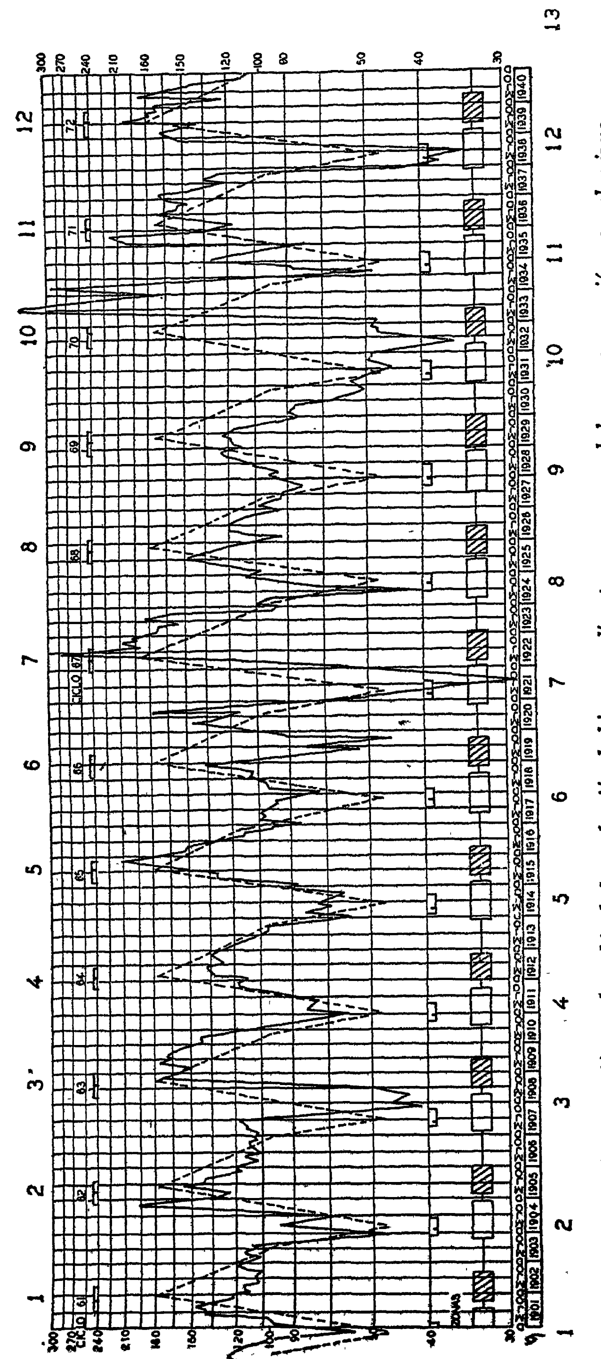


Fig. 59. *La proporción en el cambio de la producción de hierro en lingote en un mes dado en comparación con el mismo mes del año posterior, junto con el rígido ritmo de los 41 meses. Según fué determinado por Chapin Hoskins, en 1938. Los datos posteriores fueron añadidos por E. R. Dewey.* De Putting Cycles to Work in Science and Industry, *por E. R. Dewey.*

económicos, los nuevos inventos, la intromisión política y muchos otros factores, todos desempeñan papel vital en la determinación del curso general de los negocios. Los nuevos factores presentados en este libro solamente añaden complejidades, que el estudiante de los negocios deberá superar. Sin embargo, de ser correctas las conclusiones expresadas aquí, las periodicidades físicas acabadas de descubrir, resultarán especialmente importantes en la producción de las variaciones rítmicas. Significan la esperanza de que finalmente seamos capaces de predecir con exactitud, reduciendo las fluctuaciones a las que dan lugar.

F) *Las Periodicidades Psicológicas*

En la bolsa de valores, es posible percibir otro ejemplo impresionante del ciclo de los 41 meses. Las acciones mercantiles están sujetas a cambios caprichosos, a causa de condiciones que a menudo parecen triviales —a informes sobre algún proyecto legislativo, a rumores de guerra, a la posibilidad de efectuar grandes negocios, y así por el estilo. Sin embargo, Chapin Hoskins ha probado que los precios de las acciones, de acuerdo con el Indice de las Acciones Industriales, de Dow-Jones, fluctúan persistentemente en un ciclo de 41 meses. En casi todas las fechas en que las líneas rectas de trazos del diagrama 60,* indican el máximo de un ciclo tipo, de 41 meses, el índice citado casi siempre alcanza esas cimas. A pesar de que la depresión de 1929-32 desvió a las acciones mercantiles del ritmo normal, para 1936 ya se habían recuperado, obteniendo su antigua relación con los precios de antaño. En 1932 y 1939, las cimas de la curva de las cotizaciones da la impresión de que ha sido "mordida" por algún otro factor, aunque el ritmo general permanece claro. Aún más notable es el hecho de que en marzo y abril de 1943, más de cinco años después de que Hoskins dibujara por primera vez el diagrama 60, se haya llegado a una cima dentro del mes que era de esperar, basándose en el ciclo de los 41 meses.

Podríamos seguir, indefinidamente, el estudio del ciclo de los 41 meses. Dewey[20] dice que "de más de 500 diferentes clases de series económicas que han sido analizadas por la Fundación en Pro del Estudio de los Ciclos y por otros investigadores interesados en la misma rama, deduzco que más de su mitad muestran cierta tendencia básica hacia las fluctuaciones rítmicas, semejantes en cierta forma a ese intervalo...

* En el estudio de esta curva, así como en los diagramas 58 y 59, el autor le está muy agradecido a Edward R. Dewey y Chapin Hoskins.

20 Informe personal.

Está presente esa tendencia... en los precios de muchos artículos y... en la producción y en las ventas... de muchas corporaciones individuales".

Dewey prueba también el valor práctico del conocimiento de tales ritmos. Por ejemplo, un análisis de su propio negocio y del de los demás, convenció a una gran compañía de que después de una época de auge, vendría otra de considerable decadencia. De aquí que en 1936 esa compañía se abstuviera de invertir parte de su capital, y cuando llegó el auge, apenas si tuvo la capacidad suficiente para la demanda. Luego, durante el período flojo de 1938, previendo que los negocios aumentarían en 1939 y 1940, arrojadamente gastó diez millones de dólares en la adquisición de nuevo equipo. Al gastar ese dinero, en una época de depresión, contribuyó a suavizar el efecto de una de las fluctuaciones del curso de los negocios. Se economizó también, por lo menos, dos años de intereses y de inactividad, no mencionando el bajo costo al cual probablemente adquirió su equipo.

G) *La Electricidad Atmosférica y el Ritmo de los 41 Meses*

No estamos lo suficientemente preparados para poder inquirir acerca de las causas que determinan la persistencia y la generalización de este ciclo de 41 meses. ¿Se debe al tiempo? Según el análisis de Brunt, del diagrama 57, es posible descubrir un ciclo de esta duración, en la presión atmosférica de Edimburgo, y en la temperatura de Edimburgo, Estocolmo, Londres, Berlín, París y Viena, siendo débil dondequiera. No es evidente en la presión atmosférica de París o en la lluvia de Edimburgo, Londres, Milán o Padua. En Londres la diferencia media entre las temperaturas más bajas y las más altas del ciclo, durante un siglo, sólo fué de 0.2 C. En las intrincadas curvas correspondientes a las temperaturas, el ciclo es tan débil, que los ojos ordinarios no pueden descubrirlo. Este ciclo es también aparente en los precios del trigo, recopilados por Beveridge, pero allí, también, el ciclo es relativamente débil (diagrama 57).

C. E. P. Brooks halló en las inundaciones del Nilo, un ciclo de 4 meses.[21] Clayton [22] halla uno de 45 meses, en la presión atmosférica de nueve puestos militares del trópico, bastante distantes entre sí.

Sin embargo, ambos períodos son demasiado largos para poder representar un ciclo de 41 meses. Por otra parte, ni ellos ni los ciclos europeos descubiertos por Brunt y Beveridge parecen ser, en ninguno de los sitios citados, lo suficientemente vigorosos para producir la evolución persistente del ciclo de los 41 meses hallado en los negocios. Por lo tanto, es

[21] 1926.
[22] 1943, vol. 2, p. 272.

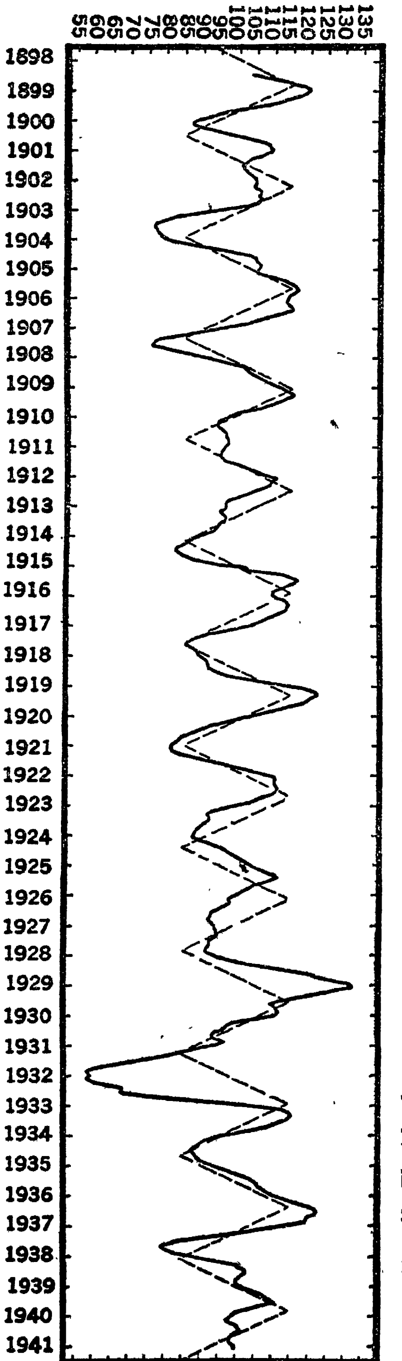


FIG. 60. El ciclo de cuarenta y un meses en los promedios de precios de las acciones comunes de la industria, según Dow-Jones, comparado con el rígido ciclo de los 41 meses (según Dewey). Las grandes variaciones y las tendencias seculares se han eliminado utilizando los promedios correspondientes al movimiento de 7 meses y expresando los mismos por medio de porcentajes del movimiento propio del promedio de 40 meses.

imposible creer que el tiempo, en su forma ordinaria, pueda explicar en general el ciclo de los 41 meses. Clayton [23] hace un débil resumen de toda la cuestión, recurriendo a las siguientes conclusiones, aceptadas por la mayoría:

"Cuando uno observa la regularidad de ciertos ciclos naturales, tales como... aquellos que es posible apreciar en los insectos, en determinados peces, conforme aparecerá en un capítulo venidero, parece imposible que dicha regularidad pueda producirse gracias a los cambios irregulares que se hallan en el tiempo." Dice también: "si tales ciclos tienen alguna relación con los ciclos solares, lo más probable es que entonces los seres vivientes sufran el influjo directo de los cambios de la intensidad solar." Agregaríamos que ese efecto probablemente se produce gracias a los cambios de la atmósfera terrestre, instigados por el sol, aunque sin ser de la clase que es más fácil de percibir en el tiempo.

Al ocuparnos nuevamente del sol, aparece un hecho de lo más interesante. El profesor Sterne,[24] del Observatorio de la Universidad de Harvard, ha determinado que la constante solar, según las medidas de la Institución Smithsoniana, fluctúa en un ritmo mixto, cuya duración parcial es de 40.8 meses, tal como aparece en la parte superior del diagrama 61. Según Sterne, sólo hay una posibilidad, entre 250,000, de que el ritmo sea accidental. Dewey, al ajustar un ciclo rígido de 41 meses a los datos de Sterne, muestra hasta qué punto están acordes el ciclo ideal y el verdadero. La conformidad está lejos de ser perfecta, pero es evidente una semejanza considerable. Esto sugiere que el ciclo de los 41 meses posiblemente se deba a una causa solar. No es necesario que el calor solar sea su base, ya que la constante solar, claro que en forma muy imperfecta, indica la existencia de muchas actividades solares, inclusive la de la luz ultravioleta, la de los rayos infrarrojos y la de las ondas eléctricas. Así, el ciclo de los 41 meses quizás se derive del sol, aunque tal vez se deba a otros factores, mucho más que a la temperatura, a la lluvia, a la presión atmosférica y al tiempo ordinario.

El autor ya había preparado la parte inferior de la curva del diagrama 61, antes de conocer la obra de Stern. Esa curva muestra una semejanza significativa con la constante solar, por una parte, y con el mercado de los valores, por la otra. La preparé con el objeto de poner a prueba la hipótesis de que la electricidad atmosférica, bajo el posible influjo del sol, tal vez afectase las reacciones humanas que gobiernan el mercado de los valores de la producción del hierro y de otras actividades comerciales. Las pruebas de los datos referentes a la electricidad mostraban que la condición que tenía mayores posibilidades de dar un resultado efectivo, aparentemente era la variabilidad de la corriente eléctrica (gra-

23 1943, vol. 1, p. 83.
24 1939, 1940.

diente de potencial) entre el aire y la tierra. La curva inferior del diagrama 61 muestra el promedio de esto, en Eskdalemuir, en el sur de Escocia y en Kew, cerca de Londres.* A pesar de ciertas discrepancias secundarias, la curva de la electricidad fluctúa claramente en un ciclo de 41 meses, regresando su máximo en las fechas esperadas.

El hecho más notable acerca del diagrama 61, quizá sea el de las relaciones del tiempo, que ahí aparecen. A pesar de que las dos curvas fueron preparadas en forma enteramente independiente, sus fechas coinciden muy estrechamente. La secuencia regular ha sido planeada de modo que vaya acompañada de la constante solar, o seguida, inmediatamente, de un máximo de la variabilidad de la electricidad atmosférica. Casi al mismo tiempo, la constante solar se desprende repentinamente. Así, parece como si la clara decadencia de la constante solar estuviera acompañada de una gran variabilidad en la condición eléctrica de la atmósfera de la tierra.

A su vez los máximos de la variabilidad eléctrica van acompañados generalmente de un cambio en la bolsa de valores, modificándose, respectivamente, el precio de los bueyes o el de los osos. Esto lo indican los paréntesis del diagrama 61, señalando los puntos decisivos en el porcentaje de los cambios, según los promedios de Dow-Jones. Excepto a fines de 1919, cuando la primera guerra mundial había despedazado todas las casas y la constante solar se había desprendido del ciclo de los 41 años, cada máximo de la cotización de los cambios del mercado cae dentro de un plazo de 3 a 12 meses, posteriores a un máximo de variabilidad eléctrica. Este es aproximadamente el retardo que era de esperar, tratándose de una causa física de este género y de sus efectos sobre los negocios.

Parecerá muy grande el salto de las condiciones eléctricas de Gran Bretaña a los asuntos financieros de Nueva York, pero la pobreza de

* Los observatorios de Eskdalemuir y de Kew publican datos mensuales sobre las observaciones relacionadas con los intervalos de 6 horas, empezando a las 3 a. m. De este modo, ha sido posible enterarse de los cambios efectuados en cuatro períodos de 6 horas. Gracias a dicho promedio podemos darnos cuenta de la variabilidad de la corriente eléctrica de cualquier mes del año. Al formar los datos, se concedió igual importancia a los dos observatorios. El promedio de ambos da un ciclo de 41 meses, superior al de cada uno de ellos. Es posible percatarse del grado de mejoramiento, gracias al hecho de que el coeficiente entre el ciclo rígido y las observaciones de Eskdalemuir es sólo de .47 ± 03, en tanto que el de Kew es un poco menor, siendo el promedio de los dos el de .60 ± .0.24. Para mayor claridad, en la curva del gradiente de potencial eléctrico se hizo omisión parcial de otros ciclos, excepto el de 41 meses, del modo siguiente: *1)* se representó la variabilidad eléctrica de cada mes individual, como si fuese el porcentaje del valor medio de ese mes, eliminando así un vigoroso ciclo periódico, con un máximo en febrero y un mínimo en junio; *2)* a los valores resultantes se les hizo aparecer como porcentajes de un promedio variable de 41 meses, a fin de eliminar o disminuir la importancia de los ciclos largos y de las tendencias seculares, y *3)* se emplearon promedios variables de 7 meses, con el objeto de desembarazarse de algunos de los ciclos cortos. Sin embargo, es obvio que la curva final retiene aún restos vigorosos de algunos ciclos que no fueron eliminados. Todo esto ilustra cuán difícil es segregar cualquier ciclo de los datos que representan el efecto de diversos ciclos. Ilustra también el hecho de que, a este respecto, apenas si estamos al principio del sendero.

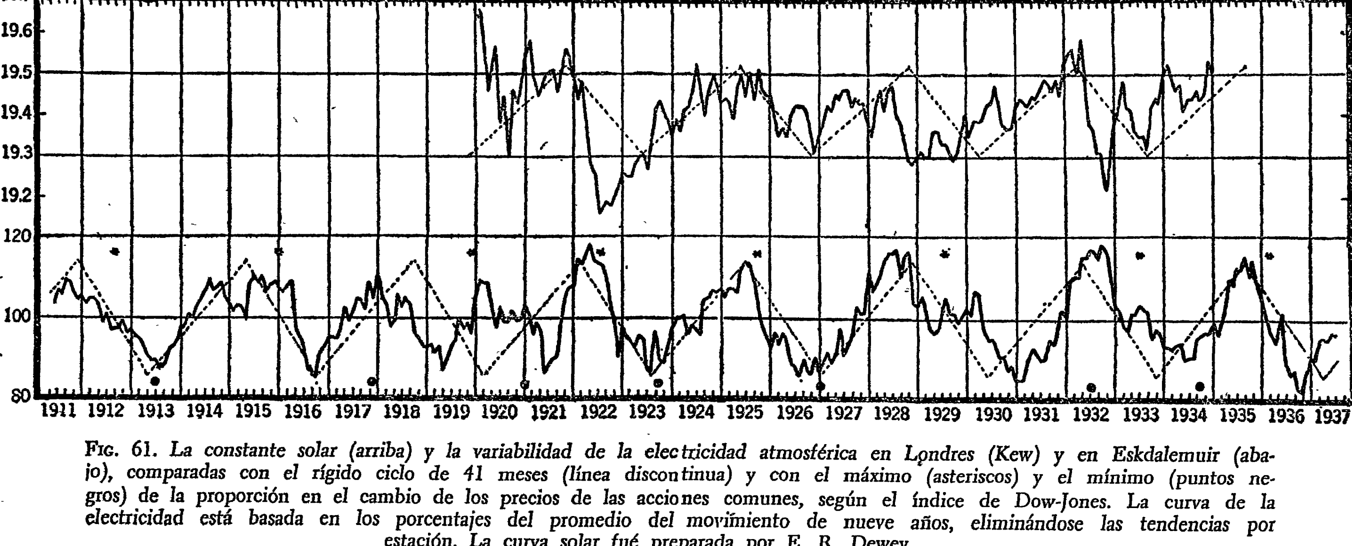


FIG. 61. *La constante solar (arriba) y la variabilidad de la electricidad atmosférica en Londres (Kew) y en Eskdalemuir (abajo), comparadas con el rígido ciclo de 41 meses (línea discontinua) y con el máximo (asteriscos) y el mínimo (puntos negros) de la proporción en el cambio de los precios de las acciones comunes, según el índice de Dow-Jones. La curva de la electricidad está basada en los porcentajes del promedio del movimiento de nueve años, eliminándose las tendencias por estación. La curva solar fué preparada por E. R. Dewey.*

ambos registros y la penuria de fondos para efectuar investigaciones futuras impide la existencia de un vínculo más estrecho. De aquí que nuestras deducciones sean válidas solamente en el caso de que las condiciones eléctricas de la atmósfera varíen esencialmente en la misma forma, en ambos lados del océano. Hay base suficiente para tal presunción. Es sabido que el campo eléctrico de la tierra actúa como una unidad. Las auroras, por ejemplo, son pruebas de la existencia de condiciones eléctricas peculiares, en la atmósfera superior. Además, se presentan al mismo tiempo, en todo el hemisferio septentrional. Stetson [25] y otros investigadores han probado que la transmisión de la radio es otra fase de la electricidad atmosférica, que depende muy estrechamente de las variaciones de la radiación solar. Por otra parte, la posibilidad de que el mismo ciclo solar domine la atmósfera de zonas muy amplias, aumenta con el hecho de que al comparar las observaciones de dos observatorios a una distancia de 480 kilómetros, hallamos que el ciclo de los 41 meses resulte más claro que cuando nos valemos de un solo observatorio. Luego, la relación entre el ciclo de los 41 meses de la constante solar y del gradiente de potencial eléctrico nos hace pensar que nos ocupamos de una causa solar, que actúa en forma esencialmente igual, en áreas muy vastas. Por esto, a pesar de la pobreza de nuestros conocimientos, parece que contamos con una base lo bastante sólida para lanzar la hipótesis de que las variaciones de la atmósfera del Sol incitan ciertas variaciones consiguientes en la atmósfera de la Tierra, y que éstas, a su vez, se asocian con los ritmos psicológicos de los seres humanos. Unas relaciones tan razonables y estrechas como las que hemos observado entre la constante solar, la electricidad atmosférica y la psicología humana, no es posible que ocurran casualmente.

La naturaleza del efecto fisiológico de la electricidad atmosférica, en caso de existir, no ha sido investigada en forma experimental, aunque parece pertenecer principalmente al sistema nervioso. Cuando aumenta la variabilidad eléctrica, aparentemente el hombre se siente relativamente boyante y optimista. Está dispuesto, por consiguiente, a arriesgar su dinero en el juego a la bolsa y en muchas otras formas, poniendo poca atención a los signos desfavorables de los negocios y de la política. Al mismo tiempo, los consumidores, los comerciantes y los industriales sienten un estímulo análogo. Por lo tanto, aumentan las proporciones de sus pedidos, abren nuevos derroteros a sus actividades, haciendo planes a fin de engrandecer sus negocios. Así se genera la fase ascendente del ciclo.

Este ímpetu produce sus resultados cabales, rápidamente, en ciertos casos, y más lntamente, en otros. Si se trata simplemente de invertir

[25] 1937.

unos cuantos dólares sobrantes, la reacción al estímulo del medio podrá efectuarse con cierto retraso. Sin embargo, su efecto sobre los precios del mercado dista mucho de ser instantáneo, no sintiéndose su resultado cabal hasta después de unos cuantos meses. La rapidez de su aparición dependerá parcialmente del vigor del estímulo, de la tendencia previa del negocio en cuestión, de las condiciones establecidas en el ciclo del crédito, y de muchos otros factores. De aquí que inevitablemente varíen mucho la lentitud y la rapidez con que los acontecimientos siguen al ciclo solar. A los negocios y a los precios en general ocurrirán variaciones aún mayores. Por ejemplo, el aumento del optimismo de los vendedores al menudeo de calcetines, corbatas y artículos similares, mostrará su efecto principal sobre la fabricación de tales productos, algún tiempo después de que se haya producido, en el mercado, su efecto principal. Será mucho más lento el efecto experimentado por los materiales de construcción. Parece que ocurre todo lo contrario cuando la electricidad atmosférica viene a ser menos variable, disminuyendo aparentemente su efecto estimulante.

La prueba definitiva de esta hipótesis deberá esperar hasta que se hayan efectuado prolongados experimentos al respecto. Entre tanto, las probabilidades de su triunfo aumentan gracias a los estudios recientes sobre las corrientes eléctricas, dentro de los organismos vivientes. La medida de tales corrientes, entre las diversas partes del organismo, ya ha dado resultados significativos. Burr lo expresa así: "hay electricidad dondequiera que hay vida". Expuesto en forma más específica, esto significa que "todos los animales poseen una verdadera zona eléctrica... Los cambios en las actividades biológicas, de aquella clase que está relacionada con el crecimiento y la evolución, producen precisamente variaciones tan significativas en el modelo eléctrico, como las ondas del corazún y el cerebro... la ovulación y el cáncer. Es inconcebible que un fenómeno tan generalizado sea un producto accesorio de la vida, ya que está tan íntimamente vinculado con los procesos biológicos fundamentales que desaparece al morir". Si cada organismo es el centro ó el venero de una zona electromagnética, parece inevitable que las modificaciones del campo general de la atmósfera que lo rodea deba influir en la zona del organismo individual. Aparentemente ahí existe un mecanismo definido, gracias al cual la electricidad atmosférica podrá influir en la actividad mental.

Aquí, por el momento, nos vemos obligados a abandonar la cuestión. Hemos visto que prevalecen, ampliamente, muchos ciclos de duración y clase diferentes. Algunos, tales como el de Brückner, de 35 años, son principalmente evidentes en el tiempo y en sus efectos sobre las cosechas. Sin embargo, su influencia se ramifica hacia el exterior; en la obra de la asistencia social, en la política, en la rebelión, en la

migración y en muchos otros asuntos que reciben dicha influencia. Otros ciclos, tales como el de los 8 y el de los 7 años y medio, presentan campos fértiles al estudio, aunque se encuentren más allá de nuestros medios actuales de investigación. El ciclo de los 41 meses está tan generalizado y es tan evidente en centenares de diversos tipos de negocios, que difícilmente podríamos hacerlo a un lado. Al buscar sus causas, sólo las hallamos, vagamente, en el tiempo ordinario. Por otra parte, es evidente en la variabilidad de la electricidad atmosférica y en la constante solar. Así, llegamos a la hipótesis de que las variaciones del sol influyen en las condiciones eléctricas de la atmósfera de la tierra. Estas, a su vez, aparentemente ejercen un efecto psicológico sobre el hombre. O quizás algunas causas más penetrantes influyan en todo el sistema solar, mostrando su presencia mediante los cambios en el sol, en la atmósfera de la tierra y en las reacciones humanas.

CAPÍTULO XXV

DOS CICLOS ENIGMATICOS *

A) *El Ciclo de los Nueve Años y los Precios*

Este capítulo está dedicado a dos ciclos de casi la misma duración, aunque de clase diferente. En relación con el ciclo de los negocios, de 41 meses, hallamos que entre los ratones y otros pequeños animales existe un ciclo de 4 años, un tanto más largo y bastante distinto. El ciclo de los 41 meses parece guardar estrecha relación con la variabilidad de la electricidad atmosférica. Sin embargo, no se han investigado las posibles causas del ciclo de los cuatro años.

Al ocuparnos ahora de los ciclos de 9 ó 10 años, hallamos de nuevo que un ciclo es más largo que el otro. El más corto, con una duración media de unos 9.2 años, aproximadamente, aparece principalmente en los negocios, especialmente tratándose de los precios. Como el ciclo de los 41 meses, quizás se relacione con la electricidad atmosférica, aunque su historia es tan corta que es imposible tener ninguna seguridad al respecto. El ciclo más largo, como el de los 4 años, es principalmente evidente en el número de los animales y en el aspecto fisiológico de los asuntos humanos, de preferencia al psicológico. Tiene una duración media de 9.6 ó de 9.7 años y parece estar asociado con el ozono atmos-

* Este es otro de los capítulos en los cuales el autor ha tenido la fortuna de contar con la cooperación del Sr. Edward R. Dewey.

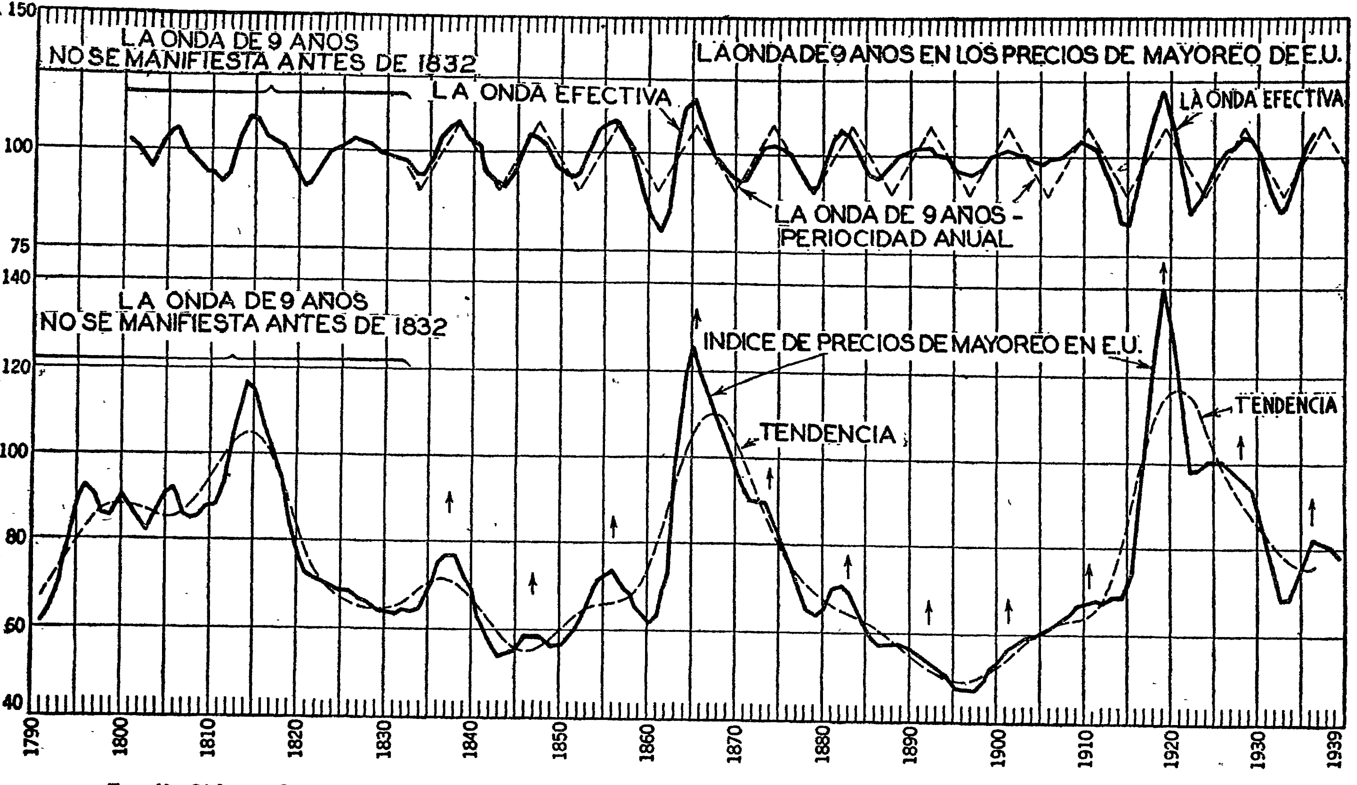


FIG. 62. Ciclos en los precios de mayoreo en Estados Unidos. *Diagrama inferior: línea continua, promedio del movimiento de tres años; línea discontinua, promedio del movimiento de 9 años. Diagrama superior: línea continua, promedio del movimiento de 3 años de la curva del diagrama inferior expresado mediante el porcentaje del promedio del movimiento de 9 años.* De Putting Cycles to Work in Science and Industry por R. Dewey.

férico, mucho más que con el tiempo o con la electricidad atmosférica. Para mayor comodidad, les llamaremos los ciclos de los 9 y de los 9 $^{2}/_{3}$ años. Estos términos son meramente una aproximación cómoda. Empezaremos con el ciclo de los 9 años, aunque dediquemos la mayor parte de nuestro espacio al otro.

Dewey [1] ha obtenido un excelente ejemplo del ciclo de los nueve años, en el diagrama 62. La curva de trazos (basada en los diferentes promedios de los nueve años) muestra en el diagrama inferior la tendencia general de los precios al mayoreo, en Estados Unidos; la línea gruesa, el curso de los precios, cuando un promedio de 3 años elimina al ciclo de los 41 meses. En el diagrama superior, las diferencias entre las dos líneas del inferior aparecen como si fuera horizontal la tendencia, es decir, como si no existiera. A partir de 1832, las desviaciones muestran una conformidad regular con el rígido ciclo de los 9 años, representado por las líneas llenas y de trazos. La conformidad se abate antes de 1932, quizás debido al cambio de los componentes del índice de los precios, en ese año, aunque posiblemente haya sido la consecuencia de alguna alteración económica o del medio físico.

Incidentalmente, la parte inferior del diagrama 62 muestra un ciclo de precios de unos 50 años. Sus tres máximos principales se relacionan, respectivamente, con la guerra de 1812, con la Guerra Civil y con la primera guerra mundial. Generalmente se da por un hecho el que las guerras determinan los precios. Esto es verdad en gran parte. Sin embargo, un examen cuidadoso nos permite observar que si se omiten los 15 ó los 20 años inmediatos a la declaración de la guerra, el resto sugiere un ciclo, que Dewey estima en unos 54 años. Aun prevaleciendo la paz, en ese intervalo tal ciclo habría producido una serie de máximos moderados. Beveridge halló un ritmo de esta duración en los precios europeos del trigo, a partir de 1600 y, por consiguiente, en el tiempo. Dewey lo halla en los precios del mismo cereal, en Inglaterra, a partir de 1200. Lo encontró también en los precios del algodón, en Estados Unidos, desde 1731. Las guerras púnicas y romanas figuran entre aquellas que en ocasiones se citan como un posible indicador de una periodicidad aproximada de medio siglo.

Volviendo al ciclo de los 9 años, Dewey [2] nos muestra otro excelente ejemplo, en las curvas del mercado de valores. La parte superior del diagrama 63 representa un índice de precios, según aparecen, una vez que éstos han sido apaciguados por los promedios de los 3 (línea gruesa) o de los 9 años (línea de trazos), tal como está en el diagrama 62. El

1 1940.
2 1940.

diagrama inferior muestra las desviaciones de los demás, en relación con los promedios de los 3 años. Resulta notable la persistencia del ciclo de los nueve años. Parece estar relacionado con un ciclo solar análogo.

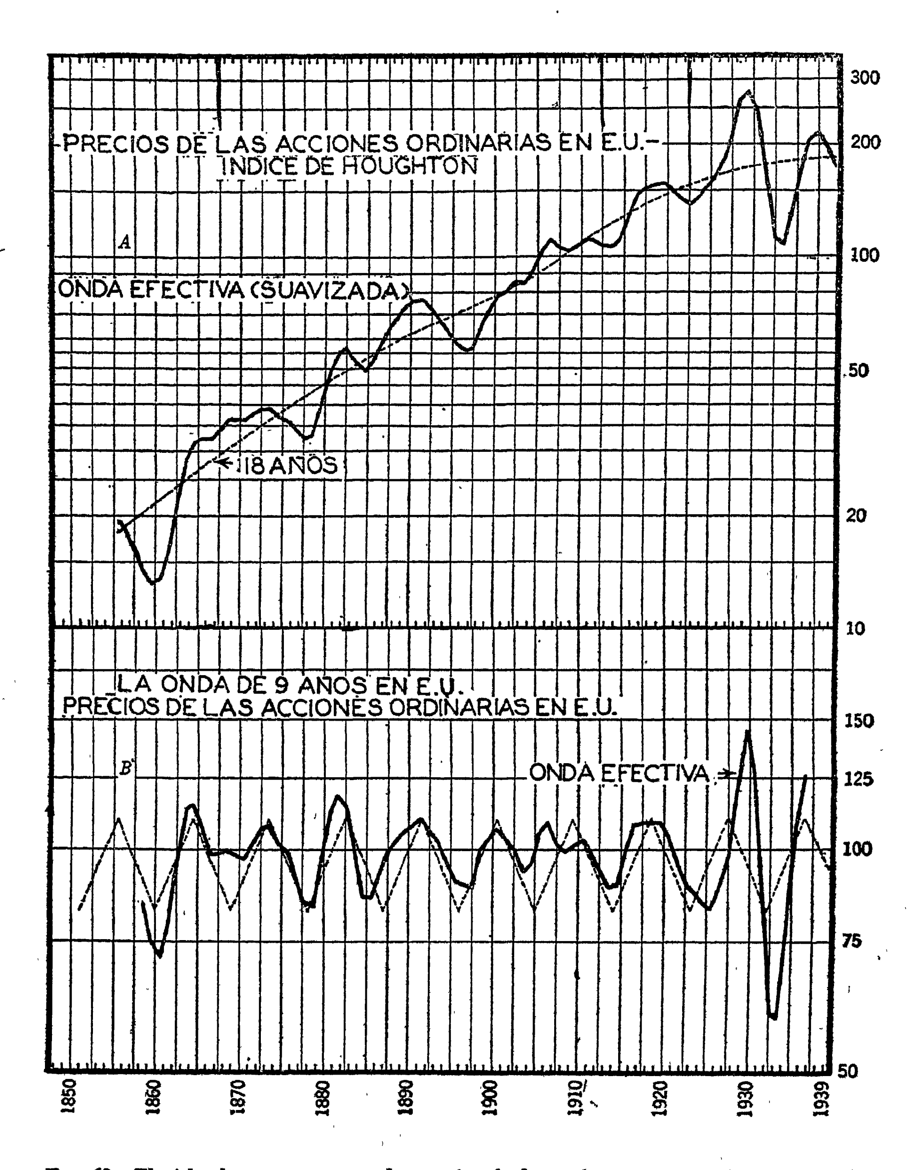


FIG. 63. *El ciclo de nueve años en los precios de las acciones comunes (según Dewey). La línea continua de arriba = promedio del movimiento de 3 años; línea discontinua = promedio del movimiento de 18 años. Línea continua de abajo = promedio del movimiento de 3 años expresado mediante el porcentaje del promedio del movimiento de 9 años.*

De todos modos, Clayton,[3] Anderson y muchos otros han hallado uno o más ciclos de una duración semejante, en las manchas del sol.

Si el sol influye en el curso de los precios, quizás lo haga mediante la electricidad, tal como lo hemos sugerido con respecto al ciclo de los 41 meses. Sin embargo, la brevedad de los registros eléctricos y la inconstancia de los ciclos de un lugar a otro dificultan que uno pueda llegar a una conclusión firme. En el diagrama 64, la curva superior muestra, con bastante claridad, que en Kew, una vez que ha sido eliminado el ciclo de los 41 meses, la curva de la electricidad tiene un solo ciclo de 18 ½ años bien desarrollado. Una línea de trazos hace resaltar el hecho de que, en la fase inferior de este ciclo, existe la posibilidad de otra cima, sugiriendo así un ciclo aproximado de 9.2 años. Por otra parte, la curva de Eskdalemuir (línea inferior del diagrama 64) no hace alusión alguna acerca de un ciclo de 9 ó de 18 años. Además, su tendencia general es convexa, en lugar de ser cóncava, como en Kew. En

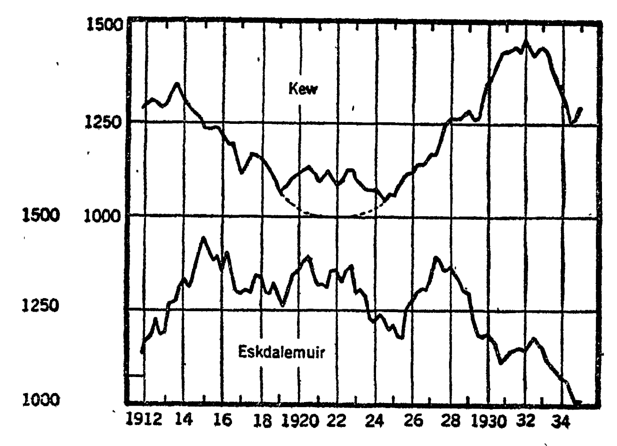


Fig. 64. *Gradiente del potencial eléctrico de las corrientes entre la tierra y el aire, en Londres (Kew) y Eskdalemuir. Totales de tres meses de los promedios de movimiento de 41 meses.*

vista de la conformidad entre el ciclo de los 41 meses, de Kew, y el de Eskdalemuir, resultaría desconcertante esta divergencia en el ciclo más largo, si no fuera porque el tiempo muestra frecuentemente esta clase de inconsistencia. Muchos observadores, desde Helland-Hansen y Arctowski,[4] hasta Abbot [5] y Clayton,[6] han hallado ejemplos de conformidad entre dos lugares en un ciclo, y oposición o falta aparente de relación en otro. Más tarde veremos un ejemplo de ello, al estudiar las manchas solares y las tormentas.

3 1943.
4 1912, 1919.
5 1935.
6 1943.

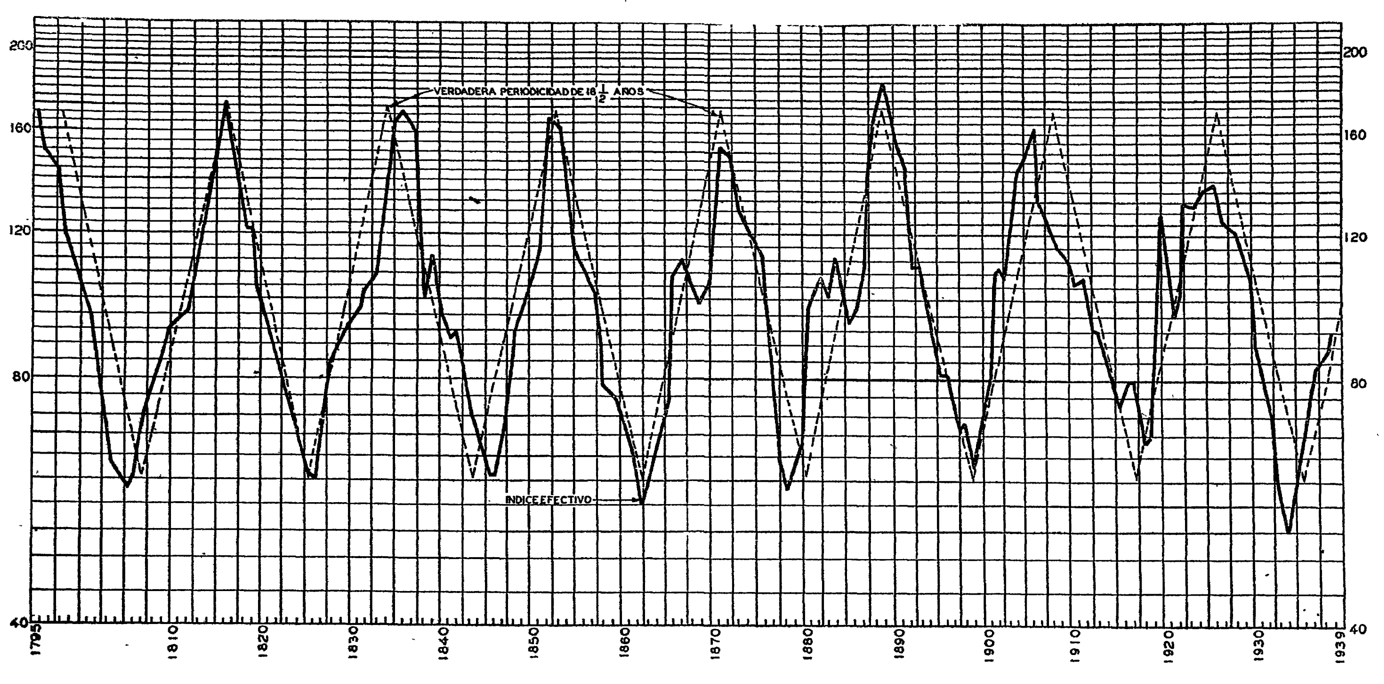


Fig. 65. *El ciclo principal de 18½ años en la actividad de la propiedad inmueble de Estados Unidos.* De Putting Cycles to Work in Science and Industry, por E. R. Dewey.

Resulta interesante el diagrama 65, en relación con el posible ciclo eléctrico de los 18 1/3 años, del diagrama 64. Muestra que en el oriente de Estados Unidos, durante un siglo, ha habido un ciclo, sorprendentemente regular, de 18 1/3 años, en las actividades relacionadas con los bienes raíces. La industria constructora de Estados Unidos tiene un ritmo de la misma duración. Sin embargo, resulta difícil ver cómo es posible que haya una conexión entre los dos ciclos, a menos que el ciclo eléctrico de Nueva York sea de aspecto contrario al de Londres.

En ese caso, el máximo de la construcción debería efectuarse 6 años después que el máximo del estímulo eléctrico. Ese es el retraso que uno esperaría de una actividad como la de la construcción, que requiere la acumulación de capitales, el trazado de planos y el ponerse de acuerdo con los contratistas. Sin embargo, la realidad de cualquier relación por el estilo resulta tan dudosa, que quizás sea mero accidente la conformidad de duración del aludido ciclo de la construcción y el de la electricidad. La razón principal que tenemos para mencionar el ciclo de los dieciocho años, es la de llamar la atención acerca de su sorprendente regularidad, del hecho de que es aproximadamente el doble de duración del de los 9 años y más o menos una tercera parte del supuesto ciclo de los precios, de 54 años. Este, a su vez, es precisamente un poco menos de la tercera parte de un ciclo de 170 años, que Wheeler[7] descubrió en las sequías y en las guerras civiles (diagrama 66). Su diagrama, en el que ha arreglado el tiempo como si fuera un reloj, muestra también un ciclo aún más vigoroso, tres veces mayor (510 años), perceptible gracias a la repetición de sequías prolongadas y muy generalizadas, en vastas áreas.

El diagrama 66 está en armonía con una vigorosa idea muy generalizada entre los estudiosos de los ciclos. Sospechan la existencia de ciertos ciclos básicos y cortos, tales como el de los 41 meses, y el de los 7.5, 9.2 y 11.2 años. Encuentran razonable el suponer que los ciclos más largos son a menudo una repetición de los básicos. En muchos casos, los primeros parecen ser más vigorosos que los segundos. Esta cuestión, como tantas otras relacionadas con los ciclos, está todavía en una etapa en que la información de que se dispone no es de lo más exacto. Por eso resulta tan importante la Fundación en Pro del Estudio de los Ciclos. No obstante, las pruebas se están acumulando con rapidez, siendo más coherentes cada vez. Parece ahora completamente posible el que en la naturaleza existan varios ritmos básicos, de una periodicidad clara. Otros ciclos tienen períodos que son múltiplos de los anteriores, siendo especialmente importante el múltiplo de tres. Sin embargo, muchos

7 1943.

estudiosos del problema están acordes con la Fundación, en que no contamos todavía con medidas exactas que justifiquen tales generalizaciones.

Debemos reconocer que todo el problema nos ofrece innumerables emboscadas. Resulta fácil ver ciclos, aunque éstos no existan. Es también difícil la selección de aquellos que verdaderamente existen. La intrincada superposición de los ciclos es en sí misma un obstáculo tremendo, ya que crea una sucesión de posibilidades que parecen ser completamente arbitrarias, hasta que se les somete a un análisis cuidadoso.

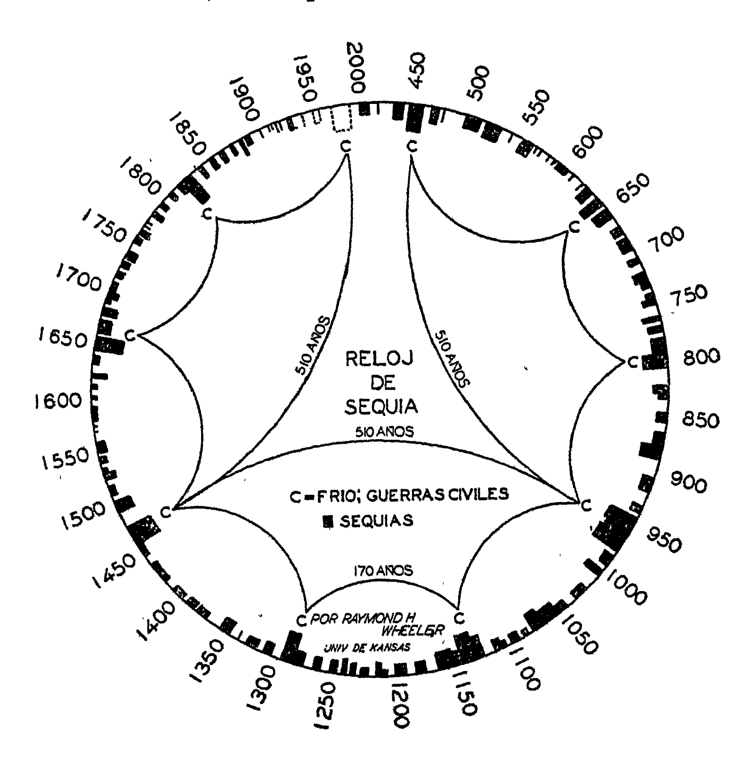


FIG. 66. *Reloj diagramático de las sequías y guerras civiles (según Wheeler). Los números del círculo exterior indican fechas después de Cristo.*

Agrega una complicación más, el hecho de que un ciclo físico, vigoroso en determinada parte de la tierra, pueda desaparecer totalmente en otra. Lo vemos tratándose de la temperatura. Si uno estuviera sólo familiarizado con la región ecuatorial del propio Ecuador y tuviera únicamente un breve registro del tiempo, quizás pudiera negar la existencia de las diferencias temporales de la temperatura. Por ejemplo, los meses más calurosos y fríos de Quito, tomando como base un promedio bastante largo, difieren solamente en un 0.4 C. En Verkhoyansk, en Siberia, al

contrario, la diferencia es de 66° C, aunque en algunas latitudes tan altas como la de Verkhoyansk, la diferencia correspondiente disminuya a 10°, en algunas de las islas noruegas. Dejarán de intrigarnos tales contrastes y diferencias, una vez que seamos capaces de comprenderlos, tal como nos ocurre con la temperatura. Las diferencias análogas, de condiciones distintas, tales como las de la electricidad atmosférica, quizás nos intriguen porque sabemos muy poco acerca de ellas.

B) *La Acción Recíproca de la Psicología y de la Botánica*

Aun cuando resulte correcta la conclusión precedente acerca del efecto de la actividad eléctrica del sol, ello no indica, de ningún modo, que tal efecto sea la causa dominante de las fluctuaciones de los precios. En el diagrama 67 aparece por lo menos el efecto de dos factores distintos, siendo uno de ellos el de los acontecimientos humanos, tales como la guerra, y el otro, el tiempo, mediante su efecto sobre la vegetación. Las tres curvas superiores muestran el nivel general de los precios, en Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania, según los datos de Schumpeter. Representan los porcentajes de un promedio de nueve años. A principios de 1860, los precios bajaron tremendamente en Estados Unidos, como consecuencia de la Guerra Civil, con su interrupción del comercio del algodón y de otros artículos. Luego, a fines de ese decenio, hubo un alza correspondiente. Pueden apreciarse también los efectos del pánico y de la depresión económica. Schumpeter no continuó sus curvas más allá de 1910, ya que la guerra mundial creó, dondequiera, una gran confusión en los precios. Es evidente que tales acontecimientos son uno de los factores principales que determinan los precios, en todos los países.

A pesar de tales hechos, claramente humanos, todas las curvas de precios del diagrama 67 muestran un vigoroso desenvolvimiento del ciclo tipo, de los 9 años. Notad cuán de cerca fluctúan las tres curvas de los distintos países, alcanzando sus máximos en un intervalo medio de 9 años. Así, un efecto psicológico, debido posiblemente a alguna condición del medio, o quizás del sol, parece ser un segundo factor en la determinación del nivel de los precios.

Con esto se termina la cuestión. La curva siguiente (la cuarta de arriba) sugiere que el tiempo, actuando posiblemente gracias al crecimiento de las cosechas, influye también en el nivel de los precios. Sin embargo, esta curva no las representa. Muestra la proporción del crecimiento de los árboles (la sequoia) de California, tal como lo indica el espesor de sus anillos de crecimiento.[8] Estos árboles crecen ahora en sitios relativamente secos, de manera que son muy sensibles a las varia-

[8] Huntington, 1914 A.

ciones de la lluvia y de la temperatura. La curva más baja del diagrama 67 es el promedio de las tres curvas de los precios, aunque invertidas, de manera que resulte fácil compararla con la de los árboles. La sombra muy obscura indica los períodos que tienen un poco más del precio medio, o menos que el promedio del crecimiento de los árboles. La

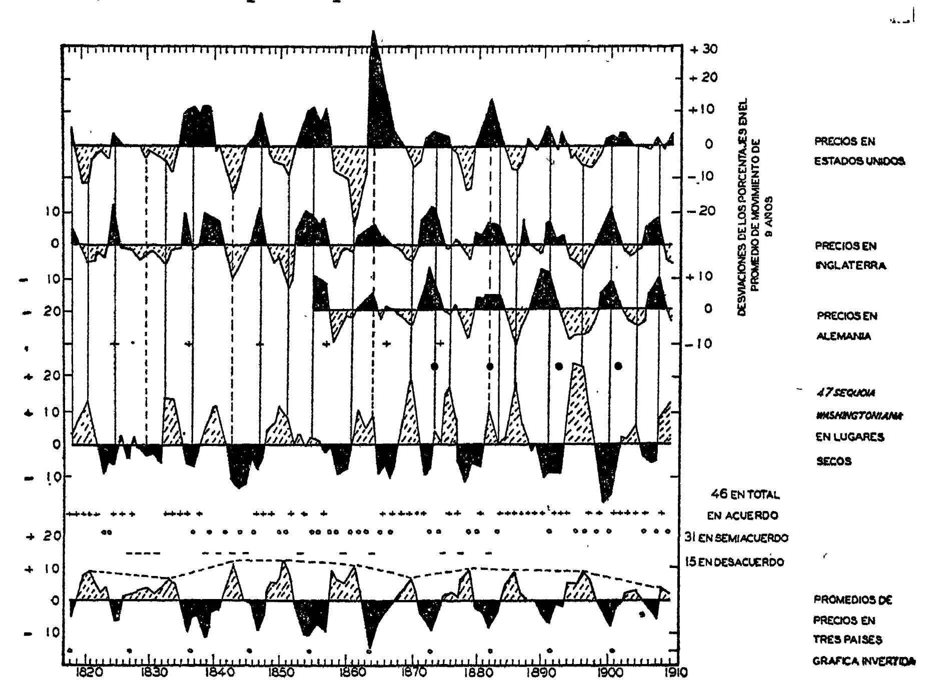


FIG. 67. *El ciclo de los 9²/₃ de años en los precios mundiales comparados con el crecimiento de los árboles en California. Las curvas de precios están basadas en las diferencias en promedio del movimiento de 9 años. En la parte superior del diagrama: * = crisis financiera de Inglaterra; ° = máximo del comercio exterior en Europa y Norteamérica.*

sombra clara indica lo contrario. Vale la pena notar que el abatimiento del ciclo de los 9 años, antes de 1832, no sólo ocurre tratándose tanto de los precios de Estados Unidos como los de Gran Bretaña, sino que es también evidente en la curva de los árboles. Esto sugiere que quizás el medio sea el origen de todo eso.

Los pequeños círculos, en la parte inferior del diagrama 67, indican la persistencia del ciclo de los precios, de nueve años. Han sido colocados a intervalos de 9.2 años. Nueve de ellos se relacionan estrechamente con los valles negros, que en la curva invertida de los precios indican precios altos. Sólo dos de ellos dejan de seguir la regla general. Después de los primeros (un máximo de precios, en 1825, en lugar de uno, en 1827), los precios vuelven inmediatamente al ritmo tipo. Desde

la segunda excepción (1907, en lugar de 1909) ha habido una vuelta análoga (diagrama 62).

No obstante que la curva del crecimiento de los árboles no muestra relación con la del ciclo de los 9 años de los precios, las dos se asemejan bastante. Los análisis hechos por Dewey le hacen pensar que la curva de los árboles sea principalmente una combinación del ciclo de los once años y de dos o más ciclos más cortos. El resultado es una curva que se asemeja a la de los precios, de muchos modos, indicando, quizás, que ciertos factores influyen tanto en los árboles como en los precios. Es posible deducirlo del grado de semejanza de ambas curvas, tal como puede apreciarse por los signos que hay entre las dos. Los cuarenta y seis signos indican los años en que las curvas de los árboles y los precios invertidos se mueven en armonía, ascendente o descendente, siendo del mismo tamaño normal. Los ceros (31) indican aquellos años neutrales en que las dos curvas están acordes a este respecto, habiendo diferencias con respecto a los demás. Los signos pequeños (15) indican desacuerdo en ambos respectos. Si dividimos los años neutrales, igualmente, obtendremos 61 ½ acuerdos y 31 ½ desacuerdos.

El grado de relación entre los árboles y los precios, en el diagrama 67, podrá estimarse gracias a los coeficientes relativos. Omitiendo el período de confusión de los precios (1861 a 1866), durante la Guerra Civil, en las cifras correspondientes a Estados Unidos y la Gran Bretaña, aunque no en las de Alemania, hallaremos los siguientes coeficientes, entre el crecimiento de los árboles (la sequoia) y los precios: Estados Unidos, —.28 ± .07; Gran Bretaña, —.39 ± .07; y Alemania, —.75 ± .04.* Todos tienen significación estadística. Indican que, hasta 1910, los precios tendían a bajar, cuando las sequoias crecían bien, subiendo si se desarrollaban con lentitud. Indican también que, por lo menos, la mitad de las variaciones de los precios en general, en Alemania, se debió a factores que coincidían con las influencias que afectaban el crecimiento de los grandes árboles, en California.

La conexión entre el crecimiento de los árboles y los precios posiblemente se deba al tiempo. Su mayor vigor, en el caso de Alemania, aparentemente nace del hecho de que el crecimiento de dichos árboles y la fluctuación de los precios, en ese país, dependen mayormente del tiempo que en Estados Unidos o en Gran Bretaña. El tiempo afecta los precios del mercado estadounidense, principalmente tratándose del trigo, del maíz, del algodón, de la avena, de la papa y del tabaco. Tales productos crecen en climas de tipo distinto y ninguno de ellos se asemeja al clima favorable al crecimiento de las sequoias. De hecho, la lluvia del occidente y sureste del país muestra considerable tendencia a

* Si incluímos 1860-66, los coeficientes son: Estados Unidos, —.22 ± .07; Gran Bretaña, —.34 ± .06.

variar en sentido opuesto. De aquí que el efecto del tiempo sobre los precios sea el resultado de condiciones que a menudo funcionan en forma opuesta,[9] en lugares diferentes. Por consiguiente, puede sorprender que el crecimiento de la sequoia y los precios del mercado americano muestren únicamente una ligera correlación.

En Alemania, por el contrario, el tiempo más favorable a las cosechas es también el mejor para el crecimiento de las sequoias. Los árboles californianos se hallan bajo el influjo particular de *1*) la temperatura anual, en general, especialmente desde octubre a diciembre; y *2*) del agua almacenada en el suelo durante varias estaciones anteriores.[10] Las temperaturas altas favorecen el rápido crecimiento de los árboles, sin que cuente la lluvia inmediata, aunque sea de capital importancia la lluvia de los dos años anteriores. Así, las sequoias crecen con mayor facilidad si después de uno o dos años lluviosos viene un verano caluroso y se anticipa el invierno, siguiendo después un verano caliente.

Naturalmente que las cortas fluctuaciones del tiempo, en Alemania, y las de las montañas, no son las mismas, de ningún modo. No obstante, ambas regiones ocupan una situación análoga con respecto a los continentes y a los océanos, y tomando en consideración algunos períodos de varios años, parecen comportarse en forma parecida, por lo que se refiere a los ciclos del tiempo.

La clase de tiempo que en Gran Bretaña favorece el crecimiento de las sequoias, resulta también excelente para sus cosechas, no siendo así en el interior de Estados Unidos, donde el calor y la sequía son sus peores enemigos. Sin embargo, los precios agrícolas de Gran Bretaña desde hace tiempo dependen en gran parte de los precios del mercado estadounidense. De aquí que la relación del crecimiento de las sequoias y de los precios británicos deberá ser un punto intermedio entre la relación vigorosa de Alemania y la relación débil de Estados Unidos. Eso es precisamente lo que indican nuestros coeficientes. Así, las curvas de precios del diagrama 67 parecen mostrar el efecto del tiempo, así como también el de las guerras, el de los depresiones económicas y el de la actividad solar.

Es indudable que las condiciones de otros negocios deberán sufrir un efecto semejante. Los asteriscos del centro del diagrama 67 indican las crisis financieras de Gran Bretaña, según la interpretación de Burton. Propenden a ocurrir cuando los precios ascienden y las sequoias crecen lentamente. Los círculos pequeños indican que, desde 1870, el comercio extranjero de los países más avanzados (de Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, Francia, Italia, Bélgica y los Países Bajos) también ha tendido a llegar a su máximo, en condiciones similares. El

9 Huntington, 1925 A.
10 Huntington, 1925 A, p. 167.

intervalo tipo, de una a otra crisis, o de uno a otro clima, en Gran Bretaña, es de 9.6 años. Este intervalo nos sugiere el ciclo animal que pronto vamos a tomar en cuenta, aunque posiblemente se deba a un número de factores que funcionan conjuntamente. A pesar de tales dificultades, los comentarios anteriores contribuirán al estudio de la civilización. Indican que los precios dependen de muchas condiciones, entre las cuales figuran el efecto del tiempo sobre las cosechas, el ciclo de los precios de los 9 años y una gran variedad de acontecimientos económicos y humanos. Confirman también la idea de que es imposible una explicación cabal de las fluctuaciones de los negocios, a menos que entendamos cuanto se debe a los ciclos del medio, en contraste con las reacciones puramente económicas o humanas.

C) *El Ciclo de 9 $^{2}/_{3}$ Años entre los Animales*

Ahora nos vamos a ocupar de uno de los ciclos más claros y difundidos. La curva superior del diagrama 68 muestra el número de cartas que recibió la Sección de Experimentos Agrícolas, de Nueva Jersey, con respecto a las orugas.[11] El daño repugnante que estos insectos hacen principalmente en los manzanos y en las bayas silvestres, dió lugar a que muchos agricultores se quejaran, en 1915, aumentando el número de quejas en 1924 y, sobre todo, en 1925. Tales hechos sugieren la existencia de un ciclo de 10 años, aproximadamente, aunque tres máximos no sean suficientes para establecer la verdadera duración. Sin embargo, los datos de Shelford y Flint parecen indicar que las chinches de las plantas van y vienen en ciclos aproximados de 9.6 años, durante los 120 años transcurridos desde 1820 a 1940. Este insecto destructor, de color obscuro, de alas blancas y pequeño, es una de las grandes calamidades de Estados Unidos y de Canadá. En Illinois, su número varía de unos cuantos centenares a unos 28.000,000 por hectárea. Los tres últimos máximos ocurridos allí, en 1914, 1923 y 1934, se anticiparon en un año a los máximos correspondientes de las orugas.

Tratándose de animales superiores a los insectos, por lo qué respecta al lugar que ocupan en la escala de la vida, el salmón del río Restigouche,[12] en Nueva Brunswick (curva segunda, superior, del diagrama 68), muestra estar sujeto a un ciclo que parece ser casi idéntico al de las orugas y al de los insectos hemípteros, no obstante separarlos una distancia de 1,120 a 2,240 kilómetros. Un club de pescadores aristocráticos, que controla muchos kilómetros de Resitgouche, durante dos generaciones registró la duración de la pesca de sus miembros, anotando también el

11 Headlee.
12 Phelps y Belding.

número de piezas obtenidas. Si eliminamos una tendencia secular, o una tendencia ascendente debida quizás al mejoramiento de los métodos de pescar, el promedio de las horas de pesca y el de las piezas, por pescador, muestra claramente varios máximos, desde 1880 a 1930. El último de éstos ocurrió en 1924, al mismo tiempo que el máximo de las

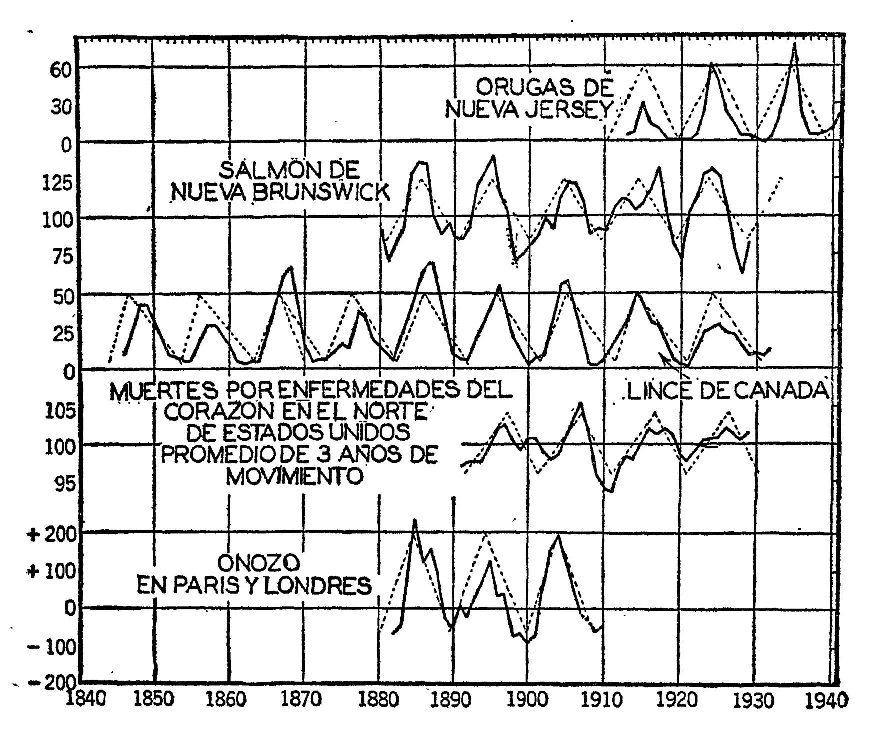


FIG. 68. *El ciclo de los 9 ²/₃ de años en los animales, en el hombre y en el ozono. La curva del ozono muestra la cantidad mediante la cual el ozono de un año dado se diferencia de la de los cinco años precedentes, eliminándose previamente la tendencia secular.*

orugas. Retrocediendo cuatro ciclos, en la curva del salmón, llegamos al primer máximo, en 1886, 38 años antes. Huntsman halla una curva similar en la pesca general del salmón, en las provincias marítimas del Canadá.

La curva del salmón, como la mayoría de los ciclos de aspecto orgánico, muestra por lo menos tres características principales: *1*) El ciclo varía en duración; los intervalos entre los máximos son de 9, 10, 12 y 7 años, y entre los mínimos son de 10, 7, 10, 12 y 8 años. Esto da un promedio de 9 ³/₄, pero Dewey encuentra que 9 ²/₃ se adapta mejor a la curva, en general. Sería conveniente contar con un registro más largo, en bien de la exactitud. *2*) Varía la amplitud de las fluctuaciones. En el diagrama 68, los dos primeros máximos del salmón son elevados, relacionándose

con los mínimos inferiores. Luego, en 1905, a un máximo bajo, sigue un mínimo imperceptible. A partir de ahí, los máximos se elevan más y los mínimos descienden más, aunque el contraste entre ellos continúa siendo menor que antes de 1900. Podrían surgir tales condiciones, si estuviera presente otro ciclo, una quinta parte más largo o más corto, que el principal, es decir, uno que tuviera 9 ó 10 años. Los dos coincidirían a intervalos de 50 años, dando así máximos elevados. Entre estos máximos, los intervalos se reducirían entre sí, dando la impresión de que producían ciclos largos. Son necesarios los datos de muchos otros años, antes de que podamos estar seguros acerca de tal ciclo adicional. 3) Otra característica de la curva del salmón es que en ocasiones ocurren alteraciones, más o menos completas. En 1914, cuando un ciclo de nueve o diez años nos hacía esperar un máximo en la curva del salmón, hallamos una depresión, como si parte de la curva hubiera sido mordida. Por otra parte, un ligero máximo reemplaza al mínimo que esperábamos en 1889; el máximo de 1909 aparece arrasado, correspondiéndole a 1903 un mínimo superfluo. Tales condiciones sugieren la presencia de otro ciclo, considerablemente más corto que el de los 9 años, aunque falta probarlo. Así, la curva del salmón, en general, está claramente dominada por un ciclo aproximado de unos $9\,^2/_3$ años. Sin embargo, quizás represente por lo menos a otros dos más, y nadie sabe a cuántos más, siendo casi seguro que esté sujeto también a ciertos acontecimientos accidentales.

Cuando tratemos de interpretar curvas como aquellas contenidas en el diagrama 68, deberán recordarse dos puntos, muy importantes. Primero, de acuerdo con nuestros conocimientos actuales, no existe prueba de que los ciclos mencionados aquí sean uniformes en duración y en intensidad, tal como lo son los años y los días. Quizás exista tal uniformidad, ocultándola muchos otros ciclos, y tal vez dichos ciclos sean igualmente uniformes, tal como lo creen Beveridge[13] y Dewey, aunque estos investigadores, como el resto de nosotros, están en espera de pruebas futuras.

Segundo, prácticamente todas las curvas que ilustran los fenómenos de la vida y muchas otras que son mero ejemplo de condiciones físicas actúan como si fueran el resultado de los efectos conjuntos de varios ciclos. No podemos decir que tal cosa haya sido demostrada, cabalmente, por lo que se refiere a los organismos vivientes. Sin embargo, existe la creencia general de que la intensidad de la influenza, por ejemplo, depende cuando menos de tres factores cíclicos: 1) de la resistencia humana; 2) del tiempo, con sus estaciones y tormentas; y 3) de la potencia del germen, que parece cundir y desaparecer, sin razón alguna que lo justifique. En hechos puramente físicos, es obvia la acción de varios

[13] 1922.

ciclos. Todo el mundo sabe, por ejemplo, que hay ciclos diarios y periódicos de temperatura, y que los primeros varían de acuerdo con los segundos. En Alabama, por ejemplo, el promedio diario va desde 11°C, en invierno, a 17° C, en el verano. Un tercer tipo de ciclo, bastante irregular, debido a las tormentas, repetidamente desequilibra el ritmo cotidiano, produciendo confusión en el ritmo de las estaciones. Una noche invernal y caliente quizás llegue a tener la misma temperatura de un día frío del verano. Los ciclos anual y diario continúan funcionando, aunque otro ciclo temporal supere sus efectos.

Las mareas, tal como Logan lo sugiere, ilustran este mismo punto. Son absolutamente regulares en su origen, pero la conjunción de los ciclos solares y lunares producen una curva irregular de elevadas mareas primaverales, cuando el Sol y la Luna ejercen la atracción en la misma dirección, y de mareas ínfimas, si atraen en ángulo recto. El contorno de las costas introduce nuevas complicaciones. Así, en el Mar de la China y en muchas otras partes, aquellas fuerzas que normalmente producen dos mareas diarias sólo forman una.[14] La vida del pescador está bajo el influjo de ciclos de mareas, muy complejos, y de ciclos de tiempo, aún más complejos. Al efecto de tales ciclos sobre los peces hay que agregar el efecto directo sobre los pescadores. Aún existen complicaciones adicionales, las del efecto del tiempo sobre las bacterias y los virus y, por consiguiente, sobre la salud y el vigor de los pescadores. En vista de todo esto, no resulta extraño que las curvas destinadas a las actividades orgánicas muestren toda clase de irregularidades, con huellas de muchos ciclos. El principio de los ciclos múltiplos, que hemos ilustrado así, ofrece una clave que quizás descubra, finalmente, el orden y la regularidad, en muchos aspectos del tiempo y de la vida, donde hasta ahora parece reinar el caos.

En la abundancia de las gallinas silvestres, muchos investigadores han encontrado un ciclo de 9 ó 10 años.[15] En un plano más elevado, las curvas de Elton y Nicholson sobre pieles, presentadas a la Compañía de la Bahía del Hudson (centro del diagrama 68), muestran que el número de linces de Canadá varía, de acuerdo con el número de los salmones y de las orugas, que se hallan a una distancia de unos 3,200 kilómetros, en Nueva Brunswick y Nueva Jersey. Los datos referentes a los linces muestran el mismo ciclo aproximado de unos 9 ²/₃ años, desde 1725 a la época actual. Cuando sólo se disponía de datos correspondientes a un período, desde 1840 a 1904, la duración del ciclo parecía ser la de 9 ¾ años. Datos posteriores muestran que el máximo

14 Paul C. Whitney.
15 Bump, N. Criddle Leopold.

ha vuelto a su debido tiempo, en cuatro ciclos sucesivos. Tomando en consideración datos anteriores, Dewey fija la duración del ciclo en unos 9.65 años. La curva de los linces sugiere el funcionamiento de otros ciclos, mayores o menores que los de 9 ó 10 años, aunque hasta ahora no se haya analizado tal cosa. Notad el descenso de los máximos, en 1858 y 1877, y el achatamiento de los mínimos, desde 1852 a 1855, y desde 1861 a 1864. Otros animales, tales como la marta canadiense, el pekan, el visón, la rata almizclera y el conejo de las nieves muestran también esencialmente el mismo ciclo, de unos 10 años aproximados, mostrando al mismo tiempo indicios de otros ciclos, tanto mayores como menores.

La segunda curva, en la parte inferior del diagrama 68, resulta especialmente importante, ya que muestra que el hombre tiene un ciclo físico de 9 $^{2}/_{3}$ años, de la misma duración que el de los insectos, el de los peces y el de los mamíferos cubiertos de piel. Indica que la mortalidad debida a enfermedades del corazón,[16] en el noreste de Estados Unidos, sigue un ritmo de 9 a 10 años. La relativa irregularidad de esta curva quizás indique que la salud humana está a merced de un número mayor de circunstancias que aquellas que están relacionadas con la reproducción, la salud y con la supervivencia animal.

D) *El Ozono y el Ciclo de los 9 $^{2}/_{3}$ Años*

La curva más baja del diagrama 68 sugiere una respuesta a algunas de las cuestiones que surgen con respecto al ciclo de los 9 $^{2}/_{3}$ años, tan generalizado y vigoroso. Resulta obvia su semejanza con las otras curvas. Muestra que el ozono atmosférico, tal como ha sido medido en Londres y en París, varía en un ritmo cíclico que parece ser muy semejante al de las orugas, al del salmón, al de los linces y al de la mortalidad causada por enfermedades cardíacas, en Estados Unidos y Canadá. ¿Significa esto que el ozono atmosférico sea la base de ese ciclo? Una respuesta afirmativa implicaría consecuencias de gran alcance, por lo que respecta a la historia de la civilización y a la adaptación futura del hombre a toda clase de climas, empezando por el ecuador y terminando por las regiones polares. Antes de que podamos obtener una respuesta definitiva, será necesario aclarar muchos problemas, investigando al mismo tiempo otras causas que pueden originar dicho ciclo.

Primero, veamos por qué la curva del ozono, del diagrama 68, está basada en datos de procedencia europea, y no en informes americanos, observando el efecto que esto produce sobre nuestras conclusiones. Los únicos registros acerca del ozono, que cubren un período considerable de tiempo, son los del Observatorio Greenwich, de Londres, desde 1877

16 *Vital Statistics Rates in the United States*, 1900 y 1940.

a 1910, y los del Observatorio Montsouris, de París, por un tiempo semejante. Se llegó a medir el ozono, en dichos lugares, gracias a los cambios observados en el color del papel de tornasol, al dejarlo en la intemperie. Se comparó ese papel con la serie común de colores. Ahora se considera que tal método es muy rudimentario. Mide también otros ingredientes atmosféricos, secundarios, tales como el óxido nitroso, al mismo tiempo de medir el ozono. Los registros obtenidos así fueron empleados por unos cuantos investigadores, suspendiéndose las investigaciones, dondequiera, antes de la primera guerra mundial. Sin embargo, los registros del ozono tienen verdadero valor, ya que muestran las variaciones de hora a hora, de estación a estación y de año a año. En su forma rudimentaria, antes de que los analicemos, los registros no muestran el ciclo de los 9 ²/₃ años con tanta claridad como aparece en el diagrama 68. Los datos correspondientes a cada ciudad indican un ciclo que quizás sea el de Brückner, de 35 años, o algún otro ciclo más largo, cuyos dos extremos no aparecen.* Lo primero que haremos, a fin de eliminar tal cosa, será emplear las desviaciones del curso general

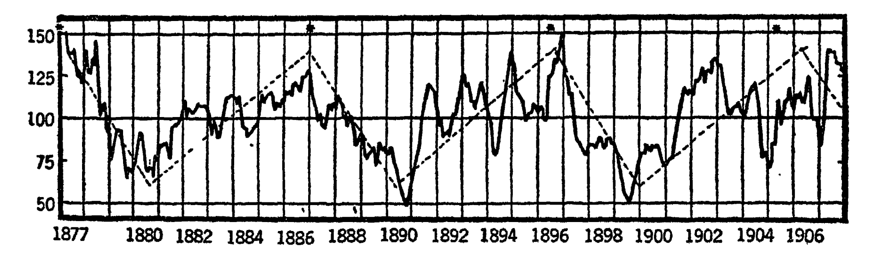


Fig. 69. *El ozono en Londres (Kew) y París. Al establecer el promedio de los dos registros se ha considerado a los 12 meses del calendario como unidades separadas y los registros han sido ponderados en ambos casos. Las tendencias de estación se han eliminado utilizando los porcentajes del promedio mensual. Las tendencias seculares han sido eliminadas usando porcentajes del promedio del movimiento de 115 meses. Las variaciones de menor importancia se han eliminado por medio del promedio del movimiento de 7 meses. Los cuatro asteriscos indican el máximo del lince en Canadá.*

de la curva. Una vez que lo llevamos a cabo, obtenemos la curva mostrada en el diagrama 69. Aquí es posible observar muchas irregularida-

* Es curioso que este ciclo forme un arco ascendente en Londres y uno descendente en París. Esta es la clase de contradicción que se presenta repetidamente en el estudio de los ciclos climatológicos. Puede deberse a cambios en la dirección del viento y en la cantidad de humo en las ciudades. Los vientos del sur, por el contrario, traen aire puro del campo, abundante en ozono. Greenwich también sufre los vientos de su ciudad, pero no en la misma forma que Montsouris. Si no hubiera ciudades, la mayor concentración de ozono vendría probablemente con los vientos del noreste. Se sabe que durante un ciclo Brückner hay una fase oceánica con vientos diferentes a los de la fase continental opuesta. Dichos cambios pueden hacer que las dos ciudades se comporten en forma muy distinta durante un ciclo largo, sin destruir una semejanza causada en un ciclo corto por otros factores. Tales discrepancias ilustran la dificultad inherente al estudio de los ciclos. Para nuestros fines, lo mejor es eliminar el ciclo largo tomando los puntos de partida de los datos del ozono según lo que sucedería si el ciclo largo progresara con regularidad.

des, debidas a los ciclos secundarios. No obstante, el ciclo de los 9 años es claramente perceptible. Su conformidad con el de los linces es evidente, como puede verse por los asteriscos que indican los máximos de dicho ciclo. Los máximos correspondientes a los linces, de 1876, 1886 ó 1887 y de 1896, todos se aproximan a los máximos del ozono. Sin embargo, en 1905 y 1906, el máximo del ozono aparece "mordido", en la forma que hemos advertido a menudo, en tales curvas.

En la curva del ozono, de la parte inferior del diagrama 68, se ha logrado eliminar la irregularidad del 69, ya que la cantidad anual del ozono la hemos suplido por el porcentaje de cinco años anteriores. Así, nos es posible comparar fases opuestas del ciclo de los 9 $^{2}/_{3}$ años. Hemos agrupado Londres y París en tal forma, que cada una de esas ciudades resulta tener la misma importancia.

El resultado de todo esto es la regularidad sorprendente de la curva inferior, del diagrama 68. El intervalo medio entre los máximos de esta curva es de unos 9.5 años. Uno puede observar, en seguida, que los máximos del ozono disminuyen en casi las mismas fechas del descenso de los animales, y dos o tres años antes de la mortalidad causada por las enfermedades cardíacas. Así, hemos descubierto un ciclo físico que está confor con el de los 9 $^{2}/_{3}$ años, en cuanto a duración, alcanzando sus máximos en la época en que era de esperar, si es que el ozono atmosférico es un verdadero estimulante de la reproducción, y una especie de aguijón para la clase de actividad que tiende a agotar a los individuos, cuando sus corazones son débiles.

La coincidencia entre el ciclo de la vida orgánica y el de los 9 $^{2}/_{3}$ años deberá considerarse en relación con otras circunstancias análogas. Una, es el ciclo anual mediante el cual tanto el ozono como el empleo de las bibliotecas muestran una onda de aumento de los máximos, empezando en febrero, en las latitudes altas, y terminando en abril, cerca del ecuador (página 381). La otra es el ciclo breve e irregular de las tormentas, con su falta de ozono, cuando una masa de aire tropical produce esa sensación de inercia, anterior a la tormenta, y su efecto tonificante, una vez que dicha tormenta concluye (páginas 408-409). La experiencia de los estudiantes ,durante el huracán de Nueva Inglaterra en 1938, se recordará como un ejemplo de lo dicho. Así, tres ciclos totalmente diferentes, con períodos de 9 $^{2}/_{3}$ años, y de uno, y de unos cuantos días, están conformes, al sugerir que las fluctuaciones en la cantidad del ozono atmosférico quizás sean un factor directo en la causa de resultados fisiológicos, muy generalizados, tal como es posible apreciarlo en el número de los animales, en la mortalidad originada por las enfermedades cardíacas, así como en la energía humana. El número de los animales deberá depender de las variaciones en el ritmo

de la reproducción o de la muerte, o más posiblemente, en el ritmo de las dos. Las variaciones en las enfermedades cardíacas posiblemente surjan de alguna especie de estimulante que induce a cierto tipo de actividad, que quizás sea adecuada, tratándose de personas de corazón sano, pero que resulta peligrosa en el caso contrario.

E) *La Insuficiencia del Tiempo Ordinario*

El problema de la relación entre el ciclo físico y el orgánico es tan importante, que tal vez sea conveniente detenernos un poco, a fin de averiguar plenamente la verdad y las pruebas que existan con respecto al ciclo del tiempo de los 9 ²/₃ años . Existen tales pruebas, aunque son vagas en comparación con las curvas perfectamente definidas del diagrama 68. Además, esos datos no provienen de Canadá. Por ejemplo, Beveridge[17] dice que los precios europeos del trigo (diagrama 57) muestran un ciclo de 9.75 años. Sin embargo, una vez que se exponen sus datos, dan la impresión de pertenecer a un ciclo de 9 a 10 años. Del mismo modo, el análisis armónico de Brunt revela un ciclo de lluvia, de 9.5 años, en Londres, en Edimburgo y, por lo que toca a la presión atmosférica, en París. No obstante, no hay huellas de este ciclo, en la lluvia de Milán y de Padua, en la presión atmosférica de Edimburgo, o en la temperatura de seis ciudades de Suecia, de Gran Bretaña, de Francia, de Alemania y Austria. Sin embargo, Brunt cita a otros investigadores que han hallado una periodicidad análoga en la posición media de la región de alta presión del continente meridional, al este y oeste de Africa del Sur, en la presión atmosférica de Australia y en las inundaciones del Nilo, durante un período bastante largo. Así, hay pruebas suficientes para creer que, sobre una zona muy vasta de la superficie de la tierra, el tiempo se halla bajo el influjo claro de un ciclo que fluctúa de los 9 a los 10 años.

A pesar de la amplia distribución del ciclo de los 9 ²/₃ años, está en duda que las diferencias entre las fases extremas de la temperatura, de la lluvia y de la presión atmosférica, de este ciclo, sean lo suficientemente vigorosas para poder producir efectos tales como lo que hemos observado con respecto a los linces y al salmón, por ejemplo. En Londres, si se elimina el efecto de las estaciones, la diferencia entre las temperaturas mensuales más altas y las más bajas, del ciclo de Brunt, de 9.5 años, es menor de 0.2°C. La diferencia correspondiente, con respecto a la lluvia, es sólo de 2.8 centímetros. Tales diferencias son triviales, en comparación con los contrastes de las curvas correspondientes a los linces, al salmón y a los padecimientos cardíacos. De existir tal ciclo, en el tiempo de Estados Unidos, aparentemente no

17 1921.

es más vigoroso que en Europa. Parece improbable que diferencias tan ligeras, en el tiempo, conduzcan a diferencias tan grandes, en la reproducción y en la salud. Sin embargo, resulta importante la existencia de un ciclo atmosférico de duración adecuada. Tal ciclo quizás se manifieste, con mayor claridad, en la ionización, en el ozono, o en el potencial eléctrico, que en la lluvia, en la temperatura o en el brillo del sol.

La imposibilidad de hallar una explicación del ciclo de los 9 $^{2}/_{3}$ años, en el clima ordinario, nos hace pensar, que quizás sea el sol el que dé lugar a tal ciclo, gracias a cualquier otra forma de energía, que no sea el calor. En otras palabras, es posible que este ciclo sea de origen solar, aunque no climático, en el sentido ordinario. Muchos investigadores han descubierto en las manchas solares, dos ciclos: uno, de 9 años, y el otro, de 10. La constante solar, que sigue un curso diferente al de las manchas solares, quizás tenga un ciclo de 9 $^{2}/_{3}$ años, aunque su historia es demasiado breve, para saberlo con certeza.

F) *Otras Posibles Causas de los Ciclos*

Además del clima, han sido sugeridas otras causas, que afectan las fluctuaciones del número de animales. Hamilton,[18] refiriéndose al ciclo de los 4 años, cree que en los años en que escasean los ratones, los machos no logran encontrar a las hembras, en el período del celo, que se repite cada 4 días, aunque sólo dura unas cuantas horas. Sin embargo, aun cuando ocurran tales accidentes, eso no explicaría la brevedad de la estación reproductiva. Era de esperar lo contrario, ya que en los años en que escasean los ratones, el abastecimiento de alimentos es nomalmente más abundante que de costumbre, en proporción con su número. Shelford y Flint han buscado una explicación del incremento del vigor reproductivo, en formas totalmente diferentes. Sugieren que posiblemente los hongos influyan en el ritmo de la reproducción de los insectos hemípteros, aunque no se explican que tengan un ciclo de 9 $^{2}/_{3}$ años. Muchos creen que las enfermedades contagiosas son la razón de la disminución catastrófica de los conejos, de los ratones y de otras criaturas, después de períodos de multiplicación excesiva, aunque parece que no hay pruebas suficientes para suponer que otros hongos o bacterias, conduzcan al incremento de la fertilidad.

Alguna vez, alguien ha recordado un hecho que explicaría los ciclos de abundancia de los animales portadores de pieles. Elton y Nicholson lo comentan, como sigue:

> Frecuentemente se sugiere que los ciclos de las ganancias de las industrias

18 1944.

peleteras, quizás sean consecuencia de cambios en los precios... Esto no es un factor importante... ...En los primeros días, y aun en los actuales, los cazadores llevan consigo todos los animales que pueden atrapar, recibiendo durante largos períodos, los mismos precios en las oficinas de venta, aunque en Londres las tarifas varíen en sentido inverso, en relación con el abastecimiento de la mercancía vendida en remate. Hay también muchas pruebas, acerca de los linces y de los conejos..., con respecto a las fluctuaciones observadas por los cazadores, en el campo... gracias a huellas en la nieve y a otras señales.

Lo inadecuado de otras explicaciones, la uniformidad aproximada de un ciclo de 9 $^{2}/_{3}$ años, a través de vastas zonas, y la sincronización razonable del retardo de sus fases, en diferentes clases de animales, todo sugiere que Elton tiene razón al ofrecer, como causa, alguna fuerza del medio, más o menos generalizada en todo el mundo, de naturaleza cósmica. Beveridge[19] sospechó algo semejante, con respecto al ciclo de los 35 años y a otros ciclos, que halló en los precios del trigo europeo. Como la mayoría de los investigadores, está seguro de que el factor principal en las buenas o malas cosechas, es el tiempo. Sin embargo, le impresiona el hecho de que muchos de los ciclos de los precios del trigo, no puedan competir con los ciclos conocidos del tiempo, pudiendo parangonarse solamente a otros demasiado insignificantes para producir los resultados ya observados. Por consiguiente, sugiere que a pesar de que "es obvio que los factores físicos pueden afectar las cosechas (mediante períodos de lluvia, de frío o de tormenta excesivos), no hay razón para excluir cualquiera otra posibilidad. Algunos factores físicos, eléctricos o de otra naturaleza, en el sol o en la tierra, quizás afecten el crecimiento del trigo, sin causar un cambio perceptible en lo que comúnmente se conoce, como "el tiempo".

Shelford y Flint, en sus estudios acerca de los insectos hemípteros, buscaron tal factor, pero no quedaron satisfechos de los resultados. Después de descartar a la temperatura de las estaciones y a la lluvia, como causas definitivas, se orientaron hacia las manchas solares y a la luz ultravioleta. Hallaron que la última se aproxima más a una correlación importante con el número de insectos hemípteros. Los insectos tienden a ser numerosos cuando tal luz es débil, disminuyendo en el caso contrario. Sin embargo, la correlación no es clara, y los datos con que contamos (desde 1924 a 1938), no son suficientes para ofrecer una conclusión exacta. Más tarde volveremos a tratar de la luz ultravioleta.

G) *Objeciones a la Hipótesis del Ozono*

Nuestro fracaso al tratar de hallar en el tiempo ordinario y en otras

19 1921, p. 446.

condiciones, una explicación del ciclo de los $9\,^2/_3$ años, nos lleva a fomentar las investigaciones acerca de las variaciones del ozono, aunque sean todavía escasas las pruebas al respecto. Sin embargo, la estrecha conformidad entre el ciclo del ozono y el de los animales, es un fuerte argumento en su favor. Otro es que se sabe que el ozono atmosférico, en cantidades extremadamente pequeñas —una fracción en veinte o treinta millones de partes de aire— es un tonificante fisiológico. Según Yaglou,[20] el ozono es lo que proporciona al aire esa deliciosa calidad de frescura. Prácticamente, toda clase de aire considerado como sano, posee una cantidad de ozono mayor que la ordinaria.[21] Esto es lo que ocurre con el aire a campo abierto, en comparación con el aire de un recinto cerrado; con el aire del campo, en comparación con el de la ciudad; con el de las montañas, en comparación con el de las llanuras; con el aire de las veinticuatro horas anteriores y posteriores, a un día de tormenta; con el aire diáfano del desierto, en comparación con el aire polvoso, o con el de las regiones de vegetación exuberante; con el aire ventoso, en comparación con el tranquilo; y con el aire cercano a las cascadas, a las olas, y a los picos nevados, barridos por el viento, en comparación con el aire de las aguas estancadas.

Dos de las objeciones principales, que contrarían la hipótesis del ozono, son la falta de pruebas experimentales y el hecho de que la curva destinada a él, en el diagrama 68, sea de proveniencia europea, en tanto que los datos referentes al ciclo de los $9\,^2/_3$ años, son de origen estadounidense. La única cosa que se puede decir con respecto a la primera objeción, es que será benéfico para todos, el que se lleve a cabo, con la mayor rapidez posible, una serie adecuada de experimentos. Acerca de la segunda, aquellos datos de que disponemos, indican que las fluctuaciones del abastecimiento del ozono atmosférico, son mundiales, a pesar de que las circunstancias secundarias del viento, de la temperatura, de la vegetación y del polvo conducen a grandes contrastes locales. Estos contrastes surgen parcialmente del hecho de que el ozono desaparece rápidamente del aire, a causa de la humedad, del polvo, de la vegetación y de otras condiciones que fomentan la oxidación. Son también debidos al hecho de que el ozono es transportado rápidamente, por el viento.

Por otra parte, parece inevitable una uniformidad mundial con respecto a los ciclos del ozono, dada la manera como se efectúa su principal abastecimiento. A una altura de 16 ó 24 kilómetros, la tierra se encuentra rodeada de una capa atmosférica en la que hay una concentración, relativamente elevada, de ozono. La cantidad total, naturalmente, es sólo una parte de centenares y millares de fracciones de

20 1931, 1933, 1934.
21 Huntington, 1941.

aire, pero si el hombre tuviera que respirar un aire, con tal contenido, pronto moriría, ya que el ozono produce un efecto irritante sobre las membranas mucosas. El ozono de dicha capa de aire, está formado principalmente debido a la luz ultravioleta, que actúa sobre el oxígeno en tal forma, que se forman moléculas de tres átomos, en lugar de moléculas de dos. En el aire puro y frío, el ozono puede perdurar indefinidamente. Así, cuando es abundante la radiación ultravioleta, la capa de ozono que circunda todo el mundo, tiende a concentrarse cada vez más.

Debido a sus tres moléculas, en lugar de las dos, el ozono se vuelve relativamente pesado, hundiéndose, lentamente, hacia la tierra. Así, a su debido tiempo alcanza la parte inferior del aire, encontrándose con el vapor acuoso, con el polvo y, eventualmente, con la vegetación, con los animales y con el suelo. Todos estos elementos tienden a desalojar el ozono, del aire. La velocidad con que ésto se efectúa, varía grandemente, según el clima. En las regiones calurosas y húmedas, el ozono desaparece, en su mayor parte, antes de llegar a la superficie de la tierra, y aquellos residuos que logran permanecer en la atmósfera, pronto son aprovechados por las plantas, por el polvo y por la humedad cercana al suelo. Esta parece ser una de las razones que explican el efecto enervante del aire tropical. En latitudes más altas y en los desiertos —mientras no cunde el polvo, en estos últimos—, el ozono puede retener su identidad, durante un período que se hace más corto, en relación con el incremento del vapor y del polvo, contenidos en el aire. El aire más frío y menos polvoso, del mundo, y también aquel en que hay menor cantidad absoluta de vapor de agua, es el que se encuentra sobre las vastas masas de hielo que cubren Groelandia, el Océano Artico y los picos nevados de las partes septentrionales de Asia, de América y de las regiones antárticas. Aun cuando la luz del sol no llega a esos lugares, en los meses invernales, el ozono continúa moviéndose, lentamente, hacia abajo, a través de muchos kilómetros de aire, acumulándose en la atmósfera inferior.

El resultado de todo esto, es que a mediados del invierno, el ozono alcanza un alto nivel, en el norte y en el sur lejanos. Quizás ésta sea una de las razones por la cual los excursionistas árticos, encomien tanto la calidad tonificante del aire invernal de esas regiones, y la excelente índole de los esquimales, en esa época, a pesar de la intensidad del frío. En el verano, a pesar de que hay menos ozono que en el invierno, las altas latitudes continúan poseyendo una cantidad relativamente mayor. Quizás esta sea una de las razones por la cual, las cosechas crecen espléndidamente en las altas latitudes, cuando escapan

al efecto de la escarcha, dando un rendimiento por hectárea, que casi no tiene paralelo en el resto del mundo.[22]

En todas las épocas del año, pero especialmente en el invierno, las masas de aire polar con rumbo al ecuador, llevan consigo parte del aire ozonizado de las altas latitudes, sobre todo a las regiones de latitud media y tormentosas, de Norteamérica y de Europa. En el hemisferio septentrional, todas las tormentas ciclónicas terminan generalmente con la incursión de una masa de aire fresco, seco, exento de polvo y cargado de ozono, mucho del cual se formó originariamente, gracias a la luz ultravioleta de regiones muy elevadas y muy distantes de la superficie de la tierra. Uno de los inconvenientes del hemisferio meridional es que las rutas que siguen las tormentas, pasan principalmente por el agua. Por consiguiente, el vapor de agua de la atmósfera se apodera de gran parte del ozono, antes de que las masas de aire polar lleguen a la tierra. El ozono se incorpora también al aire, mediante la acción eléctrica, el viento que esparce la lluvia y la radioactividad de los minerales. Sin embargo, el abastecimiento más importante del ozono proviene de la atmósfera superior.

Durante el otoño y el invierno, conforme aumenta la cantidad de ozono de las altas latitudes, las masas de aire, al moverse, esparcen ese incremento, llevándolo a las latitudes bajas. El principio de este proceso quizás contribuya al efecto tonificante del otoño. Sin embargo, su efecto máximo sólo se deja sentir, después, tal como lo observamos en el caso de las bibliotecas. Dada la manera como llega el ozono, sus máximos naturalmente se van retrasando más y más, conforme van apareciendo en las latitudes bajas. En otras palabras, hablando en términos generales, las ondas de ozono se desprenden de las altas latitudes, llegando a su máximo a fines de invierno, en las regiones situadas muy al norte y, en fechas cada vez más tardías, en las zonas colocadas muy al sur. Tal cosa está conforme con lo que hemos observado con respecto a las bibliotecas, por una parte, y a la actividad mental del individuo de las altas latitudes, por la otra.

El punto importante, por lo que respecta a nuestros propósitos del momento, es que la acumulación del ozono y su movimiento hacia el ecuador, no es un accidente local. En términos generales, puede decirse que pertenece a los dos hemisferios. Por consiguiente, hay razón suficiente para creer que, si lo que origina el vigor de la capa superior del ozono, es una causa solar o cósmica, haciéndolo variar en un ciclo de 9 $^{2}/_{3}$ años, en el aire inferior deberá existir entonces, un ciclo de ozono, de la misma duración, de proporciones casi mundiales. Sin embargo, al igual que los cambios periódicos de la temperatura durante todas las estaciones, quizás ese fenómeno sea casi imperceptible en

22 Albright.

las latitudes bajas cercanas al ecuador. Además, es muy posible que un ciclo de tiempo ordinario, mediante el cambio de los vientos y la lluvia, borre el ciclo del ozono, en determinados lugares, y aun lo invierta en otros, tal como creemos es causa del contraste entre Londres y París, por lo que toca al ciclo largo del ozono. Por otra parte, si se lograra eliminar tal interferencia, quizás se mostraran, claramente, los ciclos de ozono cuya duración es distinta a los del tiempo, pudiendo apreciarse su efecto sincronizado, en vastas áreas del mundo. De aquí que a pesar de ciertas dificultades de interpretación, parece posible que, en general, el ciclo del ozono sea un fenómeno mundial. Posiblemente tenga, dondequiera, las mismas fases, sufriendo, sin embargo, ciertas alteraciones locales, gracias al ciclo de los vientos, a la lluvia y a las tormentas que surgen a consecuencia de otras actividades de tipo solar o cósmico. Parece que por ahora nos es imposible ir más lejos, hasta que no contemos con medidas más exactas.

H) *El Medio Contra la Herencia, en el Ciclo de los 9 ²/₃ Años*

Los efectos del ciclo del ozono, así como sus causas, sugieren problemas fáciles de exponer, siendo su solución, sin embargo, bastante difícil. En el estudio de los ciclos, como en el de la educación y en el de la mayoría de las cuestiones humanas, debemos enfrentarnos a la cuestión inevitable de la lucha entre el medio y la herencia. Elton[23] expuso atinadamente el punto de vista del medio, en relación con los ciclos; fundó el Bureau de la Población Animal, de la Universidad de Oxford. Durante muchos años, por doquier, trató de hallar aquellos ritmos naturales comparables a los de la abundancia de los animales. Primero, las manchas solares parecieron ofrecer un prometedor punto de partida, aunque conforme se fueron acumulando los hechos, se aclaró que el ciclo principal animal de Canadá es mucho más breve que el de las manchas solares, que tiene una duración media de 11.15 años. La búsqueda de un ciclo de tiempo, con una duración aproximada de 9.6 años, resultó igualmente infructuosa. Sin embargo, Elton tiene todavía la creencia de que el ciclo debe estar relacionado con el medio.

El ciclo del lince ilustra las ideas de Elton. Este comenta la idea muy generalizada de que el número de los linces depende del de los conejos de la nieve, y que éstos se multiplican, a su vez, como consecuencia de ciertas condiciones del tiempo, excepcionalmente favorables, durante la estación de la cría, o debido a que alguna condición desconocida, relacionada con el tiempo, proporciona a los recién nacidos un excelente abastecimiento de alimentos. Prueba también, con gran

23 1929.

claridad, tal como lo han hecho muchos otros investigadores, que la rápida disminución del número de los conejos, es consecuencia de las enfermedades contagiosas, tal como ocurre con otros animales, especialmente con los ratones. Continúa probando, que hasta ahora no sabemos de ningún factor del tiempo cuyas variaciones se efectúen en un ciclo semejante al de los linces, al de las liebres y al de otros animales. Finalmente, llega a esta conclusión:[24]

Es también posible que tal factor, todavía desconocido, mantenga en movimiento ese ciclo, en regiones muy vastas, afectando al lince, indirectamente, mediante su ritmo de reproducción o de alguna otra condición fisiológica... Hasta ahora carecemos en absoluto de algún indicio que nos revele la naturaleza del factor que controla el inmenso ritmo de la vida silvestre animal, de los bosques septentrionales, a excepción de que es casi seguro que las fluctuaciones climáticas ejerzan cierto papel de control. El ciclo funciona en forma exactamente paralela, a ambos lados de las Montañas Rocallosas... La introducción del conejo canadiense de las nieves, al que nos referimos antes, en la Isla Anticosti, de la parte inferior del río San Lorenzo, ha desarrollado un ciclo que corresponde al ciclo principal del Continente; y todo el Canadá mantiene el mismo paso, sin que jamás cambie de aspecto.

En una publicación[25] posterior, va aún más lejos. Refiriéndose a las migraciones de los turones de Noruega, que ocurren cada tres o cuatro años, y que en ocasiones revisten gran dramaticidad, dice: "Como en el ciclo británico de los ratones y de ciertos roedores parecidos a ellos, contamos con muchas alusiones acerca de la existencia de una gran oscilación cósmica, qu se expresa a sí misma gracias a determinados desórdenes periódicos de la comunidad biótica, aunque es verdad que carecemos todavía de la clave del problema."

Allee,[26] quien representa el punto de vista original biológico, expone una opinión bastante diferente. Le parece probable que

las oscilaciones de la densidad de la población animal, sean una expresión principal de aquellos factores recíprocos que son inherentes a una población integrada sin solidez. Este punto de vista no implica la ausencia de cualquier efecto debido al medio físico... aunque sí sugiera que dicho medio desempeña un papel lejano y subsidiario. Aceptando esta sugestión, en calidad de hipótesis válida, inferimos que la falta de un estrecho equilibrio en el número de la población animal, año tras año, es principalmente el resultado de las relaciones bióticas de esa comunidad y de las relaciones entre ésta y las poblaciones de plantas y animales a las cuales se asocia, sin que tales oscilaciones sean la consecuencia de la imposición de cierta periodicidad cósmica. Aceptando las irregularidades, como parte inherente del fenómeno en cuestión, en lugar de luchar por ajustar los datos a una periodicidad determinada, sería más conveniente prepararnos a obtener el progreso necesario en la solución de estos problemas

24 Elton y Nicholson.
25 Elton, 1942.
26 p. 562; S. Criddle.

relacionados con la población animal, que son bastante complejos e importantes en sumo grado.

El cuadro 25, que compara las fechas de los máximos, entre los animales, con el máximo del ozono, arroja cierta luz acerca del valor relativo de estos dos puntos de vista. El hecho más significativo de ese cuadro es que, de sus doce componentes, nueve tienen sus máximos dentro de un período de tres años, que corresponde con el máximo del ozono. Parece imposible que los insectos, los peces, los roedores y los carnívoros, viviendo a tal distancia y poseyendo una duración de vida que varía desde unas cuantas semanas a varios años, tuviesen un ritmo biológico, inherente y de la misma duración, y que se conservase inmutable durante 200 años. Parece aún más improbable que ese ritmo se ajustase en forma tal que todos los animales, independientemente, alcanzaran su máximo dentro de períodos no mayores de 3 años, concentrándose en aquellos años en que el ozono llega a su máximo.

CUADRO 25

FECHA EN QUE ES MAYOR EL NÚMERO DE LOS ANIMALES EN RELACIÓN CON EL OZONO*

Marta americana	5.7 años antes del máximo del ozono
Rata almizclera	2.7 " " " " " "
Conejo de raqueta	1.7 " " " " " "
Marta	0.7 " " " " " "
Visón	0.3 años después del máximo del ozono
Chinches de las plantas	0.5 " " " " " "
Zorra roja	0.7 " " " " " "
Mofeta	0.9 " " " " " "
Lince	1.2 " " " " " "
Salmón	1.5 " " " " " "
Oruga	1.5 " " " " " "
Muerte debida a enfermedades del corazón	3.0 " " " " " "

El hecho de que la mortalidad debida a las enfermedades cardíacas quede fuera de los 3 años, no significa que la concentración de los efectos de esas enfermedades, no se realice en fecha cercana a la del máximo del ozono. El progreso de las enfermedades cardíacas es generalmente lento. Por consiguiente, resulta lógico el retraso considerable de esa mortalidad, en comparación con el ritmo del estímulo general que conduce a ella. Además, después del máximo del ozono, así como

* Basado en parte en los informes desde 1840 hasta 1940 suministrados por la Compañía de la Bahía de Hudson a E. R. Dewey.

también antes de él, hay un período en que esa forma de oxígeno es relativamente abundante y, por tanto, lo suficientemente vigorosa para poder ejercer cualquier efecto pernicioso sobre los individuos de corazón débil.

Nadie ha podido explicar todavía la desviación del máximo de la rata almizclera, del máximo del ozono. Quizás se relacione con el hecho de que, de todos los animales mencionados hasta ahora, éste es el único que vive tanto en la tierra como en el agua. Está especialmente sujeto al efecto de la lluvia y de las inundaciones. Huntsman cree que la lluvia afecta también al salmón, cuyas crías pequeñas se ven especialmente expuestas a ser devoradas por los pájaros, cuando las corrientes se vuelven bajas y quedan sin lodo. A este respecto, deberá recordarse que el salmón, que forma la base de nuestros registros, es generalmente mayor de los 5 años. Y lo atrapan cuando vuelve al río, a desovar. Por otra parte, los conejos cuyas pieles vende la compañía del río Hudson, tienen aproximadamente un año, ya que nacieron en el verano anterior al invierno en que los atrapan. La mayoría de los otros animales productores de pieles son atrapados a esa misma edad o durante los dos años siguientes. De aquí que el salmón de nuestros registros parezca tener mayor edad que los demás animales. Es el resultado de los huevos puestos 3 o 4 años antes de los máximos del ozono. Así, su período de reproducción más rápida cae en una fecha un tanto anterior a la del máximo de la rata almizclera, y sólo uno o dos años después del mínimo del ozono. Esto sugiere que, entre los animales acuáticos tales como el salmón y la rata almizclera, la incidencia del ciclo del ozono, o por lo menos la del ciclo de los $9\,^2/_3$ años, independientemente de su causa, podrá ser diferente a la que trata de los animales que viven totalmente fuera del agua.

El pécano, una marta americana de gran tamaño, es el único animal de la tabla 25 en el que parece haberse invertido el ciclo de los $9\,^2/_3$ años. Los datos con respecto a este animal son escasos y sus pieles tampoco abundan. No se ha dado todavía con una explicación de su idiosincrasia.

Volvamos ahora a todos aquellos animales, inclusive al hombre, que parecen estar a merced del vigoroso efecto causado por un especie de estimulante fisiológico que produce su resultado máximo no muy lejos de la época en que el aire se encuentra cargado de mayor cantidad de ozono. El que todos estos animales, de tipos tan diferentes, casi lleguen a tener cierta uniformidad, tal como aparece en la tabla 25, resulta más impresionante si tomamos en consideración el hecho de que algunos de ellos se multiplican rápidamente, y otros con menor intensidad. Aquellos insectos que ponen centenares o millares de huevos varias veces en cada estación, teóricamente se pueden multiplicar

a razón de mil por uno, todos los años. Los conejos, con una descendencia de cuatro, varias veces al año, podrían multiplicarse a razón de diez por uno, cada año, si todos los recién nacidos sobreviviesen y se reprodujesen. Los linces, por otra parte, que en ocasiones llegan a tener hasta seis vástagos, en el mismo parto, sólo tienen descendencia una vez al año, logrando, si acaso, doblar su número, anualmente. Aun con ese ritmo, teóricamente podrían multiplicarse a razón de 64 por uno, en seis años.

Una vez que cualesquiera de estos animales, o todos ellos, se vuelven demasiado numerosos, resulta fácil comprender la rapidez con que las epidemias acaban con ellos. Existen pruebas con respecto al ritmo extraordinario con que tal cosa ocurre.[27] Es también evidente que las fechorías de los linces y de otros carnívoros contribuyen a detener un tanto el aumento de animales tales como los conejos. Ese freno se volverá cada vez más severo, conforme vaya aumentando el número de los animales carnívoros. Así, el problema por resolver no es el de su disminución en número, después de haber llegado a su máximo, sino el de que tal cantidad se eleve nuevamente al máximo. Las conclusiones a las que hemos llegado hasta ahora, son las siguientes: *1)* el ciclo de los 9 $^2/_3$ años debe estar relacionado con el medio tal como lo piensan Elton y muchos otros; *2)* en el ozono hallamos una condición del medio, con una periodicidad clara y definida, que está de acuerdo, en duración y oportunidad, con la de muchos animales y en forma notable.

I) *Los Ciclos de la Reproducción*

Hemos visto que existen dos factores críticos en la producción de los ciclos de abundancia de los animales, a saber, el ritmo de reproducción y el de la mortalidad. Es tan clara la evidencia con respecto a las enfermedades contagiosas, que escasamente hay necesidad de mencionarlas de nuevo. Por ejemplo, muchos escritores han descrito la manera como los conejos mueren por millares. A veces sus cadáveres cubren el suelo. Al concluir la epidemia, los sobrevivientes son tan pocos que parece que no ha quedado uno solo de ellos.

Aun no es clara la relación que guardan la reproducción y los ciclos, no obstante que contamos con importantes indicios al respecto. Shelford y Flint, en sus estudios sobre los insectos hemípteros, llegaron a la conclusión de que el tiempo ordinario no explica cabalmente las variaciones en el número de esos insectos. Notan, naturalmente, que el auge de la población de los insectos hemípteros se relaciona: *1)* con

[27] Elton y Nicholson; Elton, 1929, 1931; Green, 1938; Green y Evans; Green, Evans, y Larson.

la lluvia un tanto escasa, de mayo y junio; 2) con una estación cada vez más calurosa, desde marzo a octubre, y 3) con una escasa lluvia, desde agosto a octubre. Sin embargo, antes de que el tiempo de cualquier estación tenga la oportunidad de influir en el ritmo de la reproducción, "hay una inexplicable diferencia en el vigor de esos insectos, al salir de la oscuridad del invierno, en diferentes años".

A fin de poner a prueba esta curiosa relación reproductiva, Shelford y Flint se apoderaron de algunos de esos insectos, al aparecer por primera vez, en la primavera, desde 1917 a 1925. Dividiendo en grupos a los insectos, los "mantuvieron en el laboratorio, en condiciones diferentes de luz y temperatura, e incluso con una alteración de la humedad". Los insectos de cada año, independientemente de las combinaciones del medio a las que habían sido sometidos, "mostraron un grado comparable de vigor reproductivo o de debilidad general, indicando que la condición fisiológica de cada caso, había sido establecida antes de la época de los experimentos".

La variación de vigor se mostró en el número de los descendientes, y también en el número de generaciones producidas en una sola estación. En años vigorosos, eran tres o cuatro generaciones, en comparación con una sola, correspondiente a los años más pobres. El año mejor, desde el punto de vista de los insectos —no desde el punto de vista de los granjeros— fué 1925, cuando la cantidad total de reproducción casi fué doscientas veces mayor que la de 1917 y la de 1921. La abundancia de lluvias, en octubre y noviembre, parece haber tenido alguna relación con el vigor de los insectos, aunque los investigadores no consideran que tal cosa sea bastante clara, para poder explicar tales diferencias. Ese vigor "había sido adquirido con anterioridad al momento en que se atrapó a los insectos, en el campo... Aparentemente, es imposible atribuir ese vigor a las hormonas. Quizás sea el resultado de las condiciones otoñales o invernales. Posiblemente se deba también a la presencia o ausencia de ciertos organismos hongosos, en los cuerpos de los insectos. Sin embargo, el resultado total de este experimento indica que la condición fisiológica del organismo es un factor importante".

Una condición análoga prevalece entre los mamíferos. MacLulich[28] ha descubierto que después que la población de los conejos de la nieve ha llegado a su mínimo, en el ciclo de los 9 $^{2}/_{3}$ años, al año siguiente, las hembras sólo tienen dos conejos, en cada parto. El número asciende a tres al año siguiente y, luego, a cuatro durante el año de mayor aumento. A partir de entonces, sólo tres cada año y, después, dos, durante el período siguiente de disminución. Así, al parecer nos hallamos ante una variación reproductiva semejante a la de los insec-

28 1935; Preble.

tos hemípteros. Sin embargo, otros observadores lo ponen en duda. Green y Evans creen que el factor esencial es el de las enfermedades contagiosas, que ellos han estudiado con especial cuidado. El ritmo normal de la reproducción —dicen— es todo lo que es indispensable para que aumente enormemente la población de los conejos o la de los ratones. La llegada de las epidemias acaba con la mayoría de estos animales, empezando después un nuevo aumento en el número.

Si supiéramos que el ritmo de reproducción sólo varía entre los conejos, quizás aceptáramos el punto de vista de Green, pero tales variaciones no se limitan a esa clase de animales o al ciclo de los 9 ²/₃ años. Carpenter atribuye a tres autores (Voelkel, Grossgeim y Nechleba) el haber dicho que antes de la invasión de la langosta, aumenta el tamaño y peso de la crisálida. Hamilton[29] declara que en el centro del Estado de Nueva York los ratones aumentan regularmente, de acuerdo con ciclos de 4 años, siendo especialmente abundantes el año 16. Conforme se aproxima el ciclo a su cima, la estación de cría se va anticipando, durando hasta ser casi continua. El tamaño de los descendientes aumenta también. Finalmente, una peste de origen desconocido disminuye la población, aunque alguna otra cosa parezca ser la causante de un retroceso a una etapa inferior de reproducción. Hamilton informa también acerca de una condición semejante en el ratón ciervo, en la musaraña de cola corta, en el chipmink y en la ardilla roja. Howell lo halla entre el ratón saltarín de la Sierra Cascada, en Wáshington, aunque allí la reducción del tamaño de los hijos, empieza en el año verdadero en que los ratones abundan más. Resulta claro, entonces, que nos ocupamos de factores que ejercen un efecto poderoso sobre el ritmo de la reproducción de una gran variedad de animales.

Al concluir este capítulo, resulta conveniente hacer hincapié en dos puntos principales. Uno, es distinguir con toda claridad la diferencia entre los ciclos de los 9.2 y de los 9 ²/₃ años. El primero, es especialmente evidente tratándose de los precios y parece ser, en mayor o menor grado, de naturaleza psicológica. Sus causas no son claras, aunque hay indicios de que, también ese ciclo, como asimismo el de los 41 meses, se relacione con el efecto eléctrico del sol sobre la atmósfera terrestre. El ciclo de los 9 ²/₃ años, por otra parte, es evidente principalmente entre los animales, aunque también tenga importancia tratándose del hombre. La evidencia al respecto, es todavía leve, aunque hay indicios de que ese ciclo se asocia principalmente con el ozono, el que, a su vez, depende grandemente de los rayos ultravioleta.

El segundo punto es que, conforme pasamos de los mamíferos a los insectos, y de los peces a los árboles y a las cosechas, viene a ser menos claro el ciclo de los 9 ²/₃ años. Si vamos en otra dirección, de los

29 1937, pp. 265-67; 1941.

animales a la salud humana (a las enfermedades cardíacas), también se vuelve menos claro. Esto sugiere que las condiciones que dan lugar a ese ciclo, causan un efecto particularmente directo sobre el vigor animal. Quizás causen un efecto igualmente fuerte sobre el desarrollo de las plantas, aunque otros factores, tales como la lluvia, el brillo del sol y la temperatura intervengan más en ello, que en el efecto sobre los animales. Del mismo modo, el efecto sobre la salud humana, y aun sobre la actividad del hombre, quizás sea tan directo como el que ejerce sobre la reproducción de los animales, aunque aquí, también, el efecto directo se disfrace de distintas maneras: primera, mediante el tiempo ordinario, tanto directa como indirectamente, gracias al rendimiento de las cosechas; segunda, mediante las condiciones culturales, tales como la legislación y los trastornos causados por la guerra y la política; y tercera, mediante otros ciclos del medio, quizás de naturaleza eléctrica, que pueden producir determinadas reacciones psicológicas.

Capítulo XXVI

ASPECTOS MAS AMPLIOS DE LOS CICLOS DEL MEDIO*

A) *Ciclos de la Psicología de las Masas*

Nos proponemos reunir, en este capítulo, los diversos hilos que forman nuestro estudio acerca de los ciclos, presentando ampliamente una hipótesis electrotermal, que se relaciona con muchas fases de la vida. Empezaremos describiendo la obra de cuatro investigadores, quienes difieren mucho por lo que toca a la interpretación del modo como la atmósfera influye en el hombre, estando de acuerdo, sin embargo, en que los diferentes tipos de esa influencia, incluyendo los pregonados por ellos, son en gran parte un resumen de los ciclos cortos de las tormentas ordinarias. Esto prepara el camino del capítulo siguiente, donde hallaremos que el curso de la historia parece haber estado bajo el poderoso influjo de largos ciclos climáticos en los que la variable principal ha sido los cambios de situación e intensidad de las tormentas ciclónicas. Sin embargo, antes de considerar los ciclos largos, haremos un esfuerzo para obtener una idea más clara de las causas de las tormentas ciclónicas y de su relación, en general, con el sistema solar. Eso nos llevará a la hipótesis electrotermal, con una estructura dentro de la cual hallarán su sitio todas las actividades de la vida.

* Aquí, el autor contó nuevamente con la cooperación de Edward R. Dewey.

El ruso Tchijewski[1] ha publicado algunas conclusiones retadoras, con respecto al efecto de los ciclos cortos del tiempo y a su relación con las manchas solares. Independientemente de la exactitud o inexactitud de sus conclusiones, resultan importantes los hechos que les sirven de base. Dice, por ejemplo, que la mayoría de las epidemias de cólera del mundo, la influenza, en Rusia y en India, el tifo de Moscú y de muchos otros lugares, van y vienen en armonía con las manchas solares. Llega también a la conclusión de que, "los movimientos de masas", es decir, las revoluciones, las guerras, las huelgas y la agitación popular, etc., aumentan o disminuyen simultáneamente, en mayor o menor grado, en todo el mundo. Describe esos movimientos, "como la formación de lo que podría llamarse el ciclo universal de los acontecimientos históricos". Durante la mayoría de los siglos, el ciclo se repite nueve veces, es decir, sigue al ciclo de las manchas solares, de 11 años. Según las amplias tabulaciones de Tchijewski, sólo un 8 por ciento de todos los movimeintos populares, del siglo v al xx, se efectuaron dentro de los 3 años de actividad mínima del sol, correspondiente a cada ciclo de manchas solares; el 10 por ciento ocurrió durante los 2 años siguientes de aumento de actividad solar; el 53 por ciento, durante los 3 años de actividad máxima; y el 20 por ciento, restante, durante los 3 años de disminución de la actividad solar.

Tchijewski halla también cierta conformidad entre la actividad solar, por una parte, y los movimientos laboristas, las huelgas, la actividad terrorista y las matanzas de judíos, en Rusia, por la otra. Considera que los linchamientos de Estados Unidos, los movimientos parlamentarios de Inglaterra y la cantidad de emigrantes muestran relación análoga, con el sol. Por consiguiente, infiere que "el paroxismo de la actividad de los movimientos de las grandes masas humanas tiende a coincidir con la actividad periódica de las manchas solares". Presenta también pruebas de la relación que guarda el cambio de los sentimientos humanos, de un día a otro. Sus conclusiones estaban ganando una aceptación considerable en el continente europeo, antes de que estallara la segunda guerra mundial.

Tchijewski atribuye la aparente conexión entre las manchas solares y la actividad humana, al incremento de la actividad eléctrica del sol, cuando sus manchas alcanzan el máximo. Sostiene que en esa época el sol arroja una enorme cantidad de partículas cargadas de electricidad. Esto conduce al aumento de la ionización del aire, estimulando así, aparentemente, la actividad humana, tanto fisiológica como psicológica. "Por lo tanto —dice— los trastornos solares tienden a agravar las crisis sociales, si ocurre que tales crisis existen en la época de mayor actividad solar". Si descartamos la cuestión discutible de si los efectos

1 *Véase también* Huntington, 1941.

solares son consecuencia de "las partículas cargadas de electricidad" y de la "ionización" del aire, o de cualquier otro motivo, resulta que la conclusión de Tchijewski es igual a la de nuestro estudio acerca del ciclo de los 41 meses en los precios del mercado y en los negocios. La diferencia principal consiste sólo en que Tchijewski acepta únicamente los ciclos de las manchas solares y de las tormentas, en tanto que nuestros datos parecen indicar que las plantas, los animales y el hombre están bajo el influjo de muchos ciclos distintos, que pueden ser o no, de origen solar.

Wheeler[2] defiende una hipótesis semejante a la de Tchijewski, basándose en el análisis psicológico de una colección infinitamente rica de datos, relacionados con el período histórico del mundo. Una de las pruebas más evidentes al respecto, es la inteligente lista de Sorokin,[3] acerca de las guerras internacionales de agresión, tales como las de Alejandro el Grande, de César, de Napoleón y de Hitler; y de las guerras civiles, incluyendo las rebeliones, las revoluciones y otros levantamientos contra los gobiernos establecidos. Tales datos dan por resultado que Wheeler crea que el curso de la historia oscila entre dos tipos psicológicos principales, cuyos extremos podrían definirse, en general, como sigue:

Tipo Nacionalista	*Tipo Individualista*
Política centralizadora, guerras de agresión y, finalmente, la dictadura o la tiranía.	Descentralización política, guerras civiles y anarquía, que llevan finalmente a ciertas reformas emanadas del pueblo.
Sistemas económicos totalitarios, incluyendo el socialismo, el comunismo y el fascismo.	Economía individualista; se fomenta la competencia, el libre comercio, etc.
Formas aristocráticas de organización social; lujo, pequeñas familias y, en su etapa mejor, "Siglos de oro."	Organización democrática de la sociedad; vida relativamente simple; familias numerosas y en su peor etapa, "obscurantismo".
Literatura Clásica, etc.	Literatura romántica, etc.

Al analizar Wheeler las guerras, los personajes mundiales, los inventos y otras condiciones, notó que las oscilaciones entre sus dos tipos psicológicos estaban completamente conformes con el desarrollo anual de los árboles "sequoia" de California. Por consiguiente, formuló una curva de "clima mundial", basada en el desarrollo anual de muchos árboles y de los anales históricos de acontecimientos climáticos, tales como las inundaciones, las sequías, los períodos de frío, las cosechas, buenas o malas, las épocas de hambre y así por el estilo. Pretende tam-

2 Manuscrito inédito.
3 1937, vol. 3.

bién que es posible emplear las manchas solares, como indicación de la temperatura futura. En muchos casos resulta clara la relación estrecha de esta curva climática y la de los cambios históricos, pero, en otros, resulta dudosa.

Wheeler sostiene que las variaciones climáticas son la causa principal de los ciclos psicológicos de la historia. Identifica sus dos tipos psicológicos con las características que generalmente se asocian con las guerras y con los climas fríos, respectivamente. Una tendencia hacia el tipo nacionalista, se supone que prevalece en las regiones cálidas y en todas las zonas donde los ciclos climáticos cortos, asumen una fase caliente. El tipo individualista se asocia, análogamente, a un descenso de la temperatura. La base de tal hipótesis es que

a partir de la época de los antiguos griegos... los observadores casi han llegado a un perfecto acuerdo en lo que respecta a la importancia de las correlaciones entre el hombre y el clima. En los climas más templados, el hombre es más vigoroso, más agresivo, más persistente, físicamente más fuerte y de tamaño mayor, más arrojado en el campo de batalla, más sano y menos dado a los placeres sexuales. En los climas calurosos, el hombre es más tímido, más pequeño, físicamente, más débil y menos valeroso, inclinándose más a los placeres físicos, siendo más afeminado, más holgazán y menos agresivo. Los pueblos pertenecientes a los climas más fríos, han estimado el inmenso valor de la libertad, siendo adversos a la esclavitud; han edificado comunidades democráticas. Los climas más calientes, notamos con anterioridad, dan lugar a la meditación. La mortalidad infantil era mucho más elevada en las regiones más frías, a pesar de que en las zonas calientes había un número mayor de mujeres, en relación con el de los hombres... Se consideró que las razas pertenecientes a los climas más cálidos son emocionalmente menos estables e independientes.[4]

En apoyo de estas ideas, bastante desordenadas, Wheeler concede gran importancia a los experimentos en que, tanto él como Ogle y Mills,[5] han hallado que los ratones criados en aire moderadamente frío, difieren, física y psicológicamente, de los criados en aire caliente. Físicamente, son más grandes, más vigorosos y llegan a la madurez con anterioridad. A pesar de tener inclinaciones sexuales menos vigorosas, crían antes, teniendo descendientes más grandes, más frecuentes y más vigorosos que los hijos de los ratones criados en aire caliente. Psicológicamente, son más listos y aprenden más rápidamente a localizar su alimento cuando lo colocan en un laberinto, recordando con mayor claridad sus características. Pruebas muy abundantes, algunas de las cuales ya fueron expuestas en capítulos anteriores, indican que entre los hombres prevalecen condiciones análogas. Por consiguiente, Wheeler infiere que las fluctuaciones psicológicas que ha descubierto en la historia son

[4] Wheeler, 1943, p. 33.
[5] *Véase también* Ogle, 1934, 1936; Mills, 1939, 1942.

debidas principalmente a las variaciones de la temperatura, aunque también concede importancia a la lluvia y a las tormentas.

Al fijar la confianza que nos inspiran tales conclusiones, habrá que considerar, por lo menos, tres hechos climáticos. Primero, las variaciones de la temperatura dentro de períodos tan cortos como el de una década son generalmente ligeras. Las diferencias medias anuales rara vez llegan a más de un décimo, tal como ocurre con los 8° y los 17° que separan los tipos de condiciones experimentales bajo las cuales se cría a los ratones. Segundo, a pesar de que en vastas áreas de la tierra sólo ocurren ligeros cambios de temperatura, existen otras zonas donde se invierte tal cambio. Tercero, a menos de que sea completamente equivocada la idea acerca de la temperatura óptima, una elevación de temperatura, en una región fría, escasamente podrá tener el mismo efecto que en una zona caliente. En la primera, el aumento de calor posiblemente produzca un efecto estimulante, ya que la temperatura está para llegar al óptimo. En las regiones calurosas, un ascenso semejante resultará perjudicial, ya que aumenta la desviación de la temperatura óptima. A pesar de estas objeciones, la obra de Wheeler resulta impresionante, pues su acumulación de datos históricos parece indicar que los ciclos psicológicos, de duración y amplitud diferentes, están un tanto relacionados con el clima, de manera semejante a la sugerida por los ciclos solares de Tchijewski y por los ciclos de los negocios, de 41 meses y de 9 años.

Petersen, tal como lo vimos en un capítulo anterior, ha llevado a cabo una obra inmensa, que establece el hecho de que el hombre está constantemente sujeto a ciertos ciclos cortos, psicológicos, que claramente se relacionan con el tiempo. Esto resulta evidente, no sólo en los signos exteriores del ritmo del pulso y de la respiración, sino en las variaciones de importantes constituyentes químicos de la sangre y de otras secreciones humanas. Tanto Petersen como Mills conceden gran importancia a los cambios de la presión atmosférica, como la causa de tales cambios psicológicos, pero existen pocas pruebas experimentales en defensa de tal opinión. Petersen generalmente presenta sus rsultados en diagramas tan complicados, que es difícil fijar su valor verdadero. Sin embargo, en este caso como en el análisis psicológico de Wheeler, poseemos los materiales originales de varios ciclos qúe caen dentro de un modelo definido. Ciclos de la misma clase, física y psicológicamente, parecen variar totalmente, empezando por el estado de un paciente, ayer y hoy, y terminando por el contraste entre la Edad Media y el Renacimiento.

B) *La Hipótesis Eléctrica de los Düll*

Una pareja de investigadores alemanes, los señores Düll, parecen haberse aproximado, más que ninguno, al descubrimiento de las causas fundamentales de los ciclos psicológicos. Hasta hoy, dicen,[6] los investigadores de tales problemas "se han visto confinados al establecimiento del hecho de que la aparición de algunos cambios atmosféricos impresionantes coinciden aproximadamente con algunos cambios análogos del organismo". Tal investigación

> no ha sido capaz de explicar la clase de medios, físicos y psicoquímicos, que influyen en el mecanismo de las funciones de la vida. Las variaciones de la presión del aire, de la temperatura y de la humedad, la contaminación del aire y las alteraciones del contenido iónico del aire... no entran en la cuestión, en calidad de factores decisivos. Lo que es cierto es la frecuente repetición de los efectos definidos, causados por tales influencias. Numerosos experimentos han probado el efecto biológico de las ondas cortas de la electricidad. Ciertas ondas eléctricas, parasitarias, de diferente duración y de considerable amplitud y extensión no sólo ocurren durante las tormentas, sino también... (cuando la electricidad fluye hacia adelante o atrás), en la discontinuidad de la atmósfera, reconocida como un factor especialmente perturbador del organismo.

Estas discontinuidades son los lugares donde se encuentran las masas de aire de tipo diferente, provenientes "del frente del frío, del frente del calor, de las oclusiones y de las inversiones, etc." Son los rasgos característicos de las tormentas ciclónicas, tales como las que regularmente dominan el tiempo de Europa y de Estados Unidos. Aquellas repentinas descargas eléctricas que afectan y perturban a la humanidad, "se hallan en la atmósfera de la tierra, después de una repentina incursión de las ondas electromagnéticas y de las partículas eléctricas que son consecuencia de las erupciones solares."

La obra de los señores Düll es tan sugerente, que bien podríamos observar, detalladamente, algunas de las pruebas presentadas por ellos. En el diagrama 70, las flechas indican la iniciación de dos erupciones solares de gas incandescente, en un intervalo de tres horas aproximadamente. En tales erupciones, el gas se desprende de la atmósfera solar con una rapidez enorme, que puede llegar a los 160,000 kilómetros. Las curvas sinuosas del diagrama 70 son registros científicos de la electricidad atmosférica de San Cyr —Francia— y de Túnez, a 1,280 kilómetros de distancia, en Africa del Norte. Ilustran el hecho de que la inestabilidad de la atmósfera terrestre está íntimamente asociada con una inestabilidad análoga de la atmósfera solar. Las observaciones hechas mediante

6 1938 B.

el radio y las perturbaciones magnéticas lo confirman. Sin embargo, la habido mucha confusión, ya que la mayoría difícilmente distingue la diferencia entre el "promedio" del grado de aumento o disminución de la electricidad, en el aire, y su "variabilidad". Por ejemplo, Kahler y Chree [7] dedujeron que hay poca relación o ninguna entre las manchas

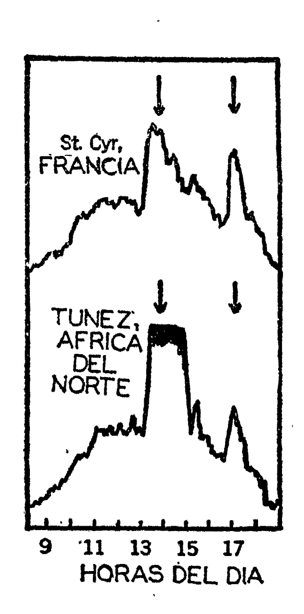


FIG. 70. *Las erupciones solares (flechas) y las variaciones en la electricidad atmosférica en San Cyr (París) y en Túnez (según Düll).*

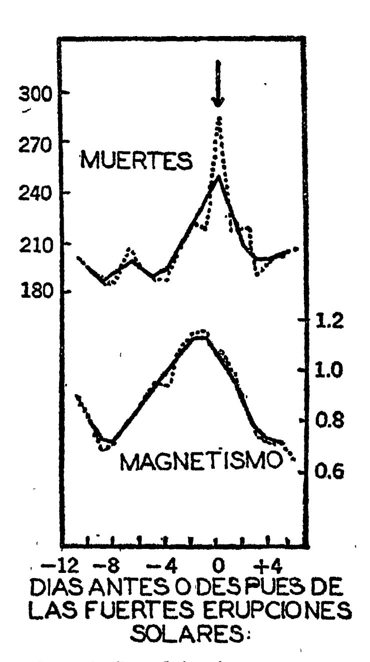


FIG. 71. *Las defunciones comparadas con las perturbaciones magnéticas (según Düll).*

solares y el grado de aumento o disminución del gradiente del potencial de la electricidad atmosférica, de Potsdam y Kew. Se valieron del tamaño de las manchas solares y del gradiente medio del potencial, en días "eléctricamente serenos". Sin embargo, Bauer [8] ya había probado que "es la variabilidad de las manchas solares, de preferencia a las manchas mismas, lo que quizá pueda aproximarse a una medida verdadera de la clase de actividad solar, que quizás se relacione con los fenómenos geofísicos". Esto parece ser igualmente cierto, tratándose de la actividad solar y de su relación con las condiciones psicológicas de la clase que ahora comentamos.

Algunos de los descubrimientos de los Düll se hallan compendiados

[7] p. 7.
[8] *Véase también* Huntington, 1923.

en los diagramas 71–74.[9] En todos ellos, las líneas de trazos representan los datos originales; en tanto que la línea gruesa ha sido suavizada gra-
los 15 días durante febrero, marzo y abril de 1930, cuando Copenha-

cias a la fórmula: $\frac{a + 2b + c.}{4}$. En el diagrama 71, la flecha indica

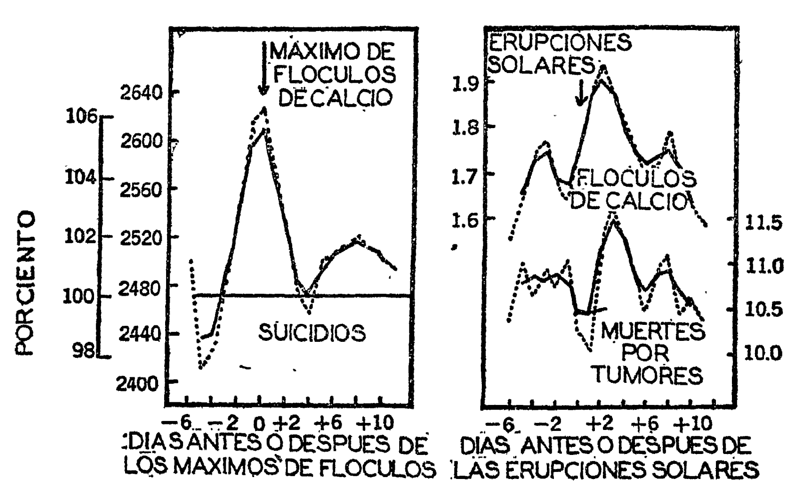


FIG. 72. *Los suicidios comparados con las grandes concentraciones de flóculos de calcio en la superficie del sol (según Düll). Los suicidios en Berlín, 1917–19, 1930–32; Copenhague, Franfort del Maine, Hamburgo y Zurich, 1928–32.*—FIG. 73. *Las erupciones solares (flecha) y los flóculos de calcio, y las defunciones y los tumores (según Düll).*

gue, Francfort del Maine y Zurich llegaron al máximo de la mortalidad causada por los suicidios, por los desórdenes mentales y por las enfermedades de los nervios, de los órganos de los sentidos y del sistema circulatorio. La curva superior indica esa mortalidad, durante los 12 días anteriores y los 6 posteriores, a los días de mortalidad máxima. La curva inferior indica la cantidad de perturbaciones magnéticas registrada en esos mismos días. Las dos curvas casi corren paralelamente, aunque la magnética alcanza un máximo poco antes que la otra. No hay la posibilidad de que una curva basada en 3,700 muertes estuviera conforme, de ese modo, con la curva electromagnética, solamente por accidente. La posibilidad de una conformidad accidental se vuelve aún más remota, gracias al hecho de que las comparaciones análogas, correspondientes a las otras tres estaciones, dan el mismo resultado.

En el diagrama 72,[10] la flecha indica los 735 días en que fueron especialmente abundantes los flóculos de calcio en la superficie del sol,

[9] 1938 B, p. 108.
[10] *Ibid.*, 111.

anunciando gran actividad en la atmósfera solar. La curva muestra cómo los suicidios violentos aumentan en Dinamarca, Alemania y Suiza, cuando el sol se agita. Esta estrecha relación entre las reacciones nerviosas y la actividad solar sugieren la misma clase de conexión que parece existir entre el ciclo de los 41 meses, la constante solar, la electricidad atmosférica y los negocios. La importancia práctica de esta relación puede inferirse de la escala de porcentajes, a la izquierda del diagrama 72. El punto más elevado de la curva correspondiente a los suicidios es aproximadamente un 7 ó un 8 por ciento superior al punto más bajo. Esto no quiere decir, de ningún modo, que las perturbaciones nerviosas debidas a la electricidad atmosférica sean la causa principal de las fluctuaciones en el número de los suicidios. En el diagrama 50 (p. 395), vimos que las variaciones periódicas de los suicidios, en conexión con el ritmo anual de la reproducción, tiene un promedio de un 80 por ciento. El suicidio varía también en armonía con las condiciones económicas. En el noroeste de Estados Unidos, por ejemplo, el porcentaje se elevó en un 35 por ciento, desde 1927 a 1932, bajo el influjo de la adversidad económica. En el suicidio es posible hallar otros ciclos, y es de suponer el descubrimiento de ciclos debidos a muchas causas diferentes.

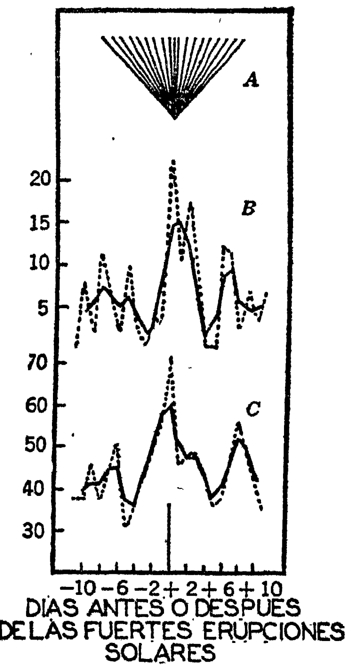


Fig. 74. *Las fuertes erupciones solares en 1936 (A), los "chaparrones" de alta frecuencia eléctrica (B), y (C) las defunciones por tuberculosis (según Düll).*

El suicidio no es sólo la única forma de muerte que se relaciona con los cambios cortos de la actividad solar. El diagrama 73[11] muestra cómo los flóculos de calcio de la superficie del sol y la mortalidad debida a los tumores, en Europa, varía antes y después de los días de nueva actividad, en la zona central del sol. El diagrama 74[12] representa la relación entre los días de fuertes erupciones en la atmósfera solar, por una parte, y la frecuencia de los chaparrones eléctricos y de las muertes causadas por la tuberculosis, por la otra. La relación estrecha que sugieren todos estos diagramas, así como también el cúmulo de pruebas presentadas por los Düll, tienen gran peso. Casi no hay lugar a duda de que, mediante cierto proceso eléctrico, algunas perturbaciones de la

11 *Ibid.*, p. 112.
12 *Ibid.*, p. 113.

atmósfera del sol se asocian con una influencia bien definida sobre la salud del hombre y sobre sus reacciones psicológicas.

C) *Las Manchas Solares y las Tormentas*

La conformidad general por lo que toca a la importancia de las tormentas ciclónicas, nos señala la conveniencia de obtener una idea más clara con respecto a la relación entre las tormentas y el Sol. Sin embargo, primero será necesario hacer algunas aclaraciones, señalando cuán poco puede apreciarse del ciclo de las manchas solares, en los elementos aislados del tiempo, fuera de las tormentas ciclónicas. Aunque parezca extraño, el ciclo de las manchas solares aparece con mayor claridad en el crecimiento de las plantas que en la temperatura y en la precipitación que fomentan ese desarrollo. Douglas[13] halla el ciclo de las manchas solares en la larga historia del crecimiento de los árboles, aunque de manera muy débil, en ciertos períodos. En los anillos leñosos de los pinos de Eberswalde, encontró una reproducción casi perfecta de ese ciclo, correspondiente a un período de cien años. En el diagrama 57 (p. 493) aparecen dos ciclos: uno de 11.0 años, relacionado con los precios del trigo europeo; y otro, de 11.4 años, sobre el tiempo de Europa, resultando ambos débiles, con una duración inferior a la del ciclo medio de las manchas solares (11.15 años).

Es sabido, desde hace tiempo, que la superficie de la tierra tiende a enfriarse relativamente, cuando son numerosas las manchas solares, calentándose, si prevalecen las condiciones contrarias. Esto ocurre, a pesar de que el sol irradia mayor calor durante los máximos de las manchas solares que durante los mínimos.[14] * Sin embargo, la diferencia de temperatura de la tierra, cuando las manchas solares llegan a su máximo, o a su mínimo, posiblemente sea demasiado leve, para que tenga una importancia apreciable en sus efectos sobre los seres vivientes. Estudios recientes lo confirman, poniendo en duda la hipótesis anterior

13 1919, 1941.

14 Huntington, 1923.

* El autor cree que eso se debe a algún efecto eléctrico, o de otra naturaleza, gracias al cual aumenta el contraste de la presión atmosférica, de uno a otro lugar, cuando el sol está activo. Tal incremento intensificaría la circulación horizontal del aire y, de modo especial, la vertical. Esto enfriaría un tanto el aire inferior, calentando proporcionalmente, el superior.

Cuando estas notas ya habían sido impresas, vino a mis manos un artículo de Schell, en el que prueba de manera definitiva que el contraste de la presión atmosférica de las latitudes altas y bajas varía en armonía con el grado en que las manchas solares permanecen en una posición superior o inferior, durante largos períodos. La posición alta de las manchas solares se asocia con una fuerte tendencia de la presión atmosférica a elevarse por encima de lo normal, en las latitudes altas, descendiendo de igual modo, en las bajas. Tales condiciones parecen indicar una especie de efecto electromagnético, además del efecto termal ya conocido. Ocurre lo mismo con el descubrimiento del autor con respecto a la variabilidad interdiurna de la presión atmosférica de Nueva Haven y su relación con la posición de las manchas solares en el disco del sol, tal como se ven desde la tierra.

de que la diferencia mayor de temperatura se registraba en el ecuador, disminuyendo conforme uno va acercándose a los polos.[15] Koeppen, por ejemplo, basándose en datos correspondientes al siglo XIX, manifestó que la diferencia, en la zona tórrida, sólo es de 0.5° C, siendo en las templadas de 0.4° C. Más recientemente, Adams y Nicholson [16] descubrieron que, en una serie de estaciones ecuatoriales situadas alrededor de la tierra, la temperatura de los tres años más próximos al mínimo del ciclo de las manchas solares, en cada uno de esos ciclos, sólo era de 0.2° C más elevada que la de los 4 años más cercanos al máximo. Thomson,[17] basándose en cuatro ciclos de manchas solares, registrados en nueve estaciones situadas de un extremo a otro del Canadá, descubrió que la diferencia correspondiente sólo era de 0.3° C. Existe, sin embargo, una gran irregularidad. Por ejemplo, el año de 1893, en Calgary, con un máximo de manchas solares, fué el más frío de la historia del Canadá; y 1928, también con un máximo de manchas solares, estuvo a punto de ser el más caluroso de todos. Así, las manchas solares son, escasamente, un medio acertado para predecir las temperaturas futuras o estimar las del pasado.

En muchas partes del mundo parece no existir relación alguna entre la lluvia y las manchas solares, aunque, en otras, dicha relación resulta bastante apreciable. Por ejemplo, durante largos períodos simultáneos, el nivel de los lagos del centro de Africa, especialmente el del lago Victoria, se ha elevado o ha descendido en estrecha conformidad con las manchas solares.[18] Lo mismo puede decirse con respecto a las inundaciones del Nilo y a la lluvia veraniega de Toronto. La presión atmosférica sigue más de cerca el ciclo de 11 años, de las manchas solares, que la temperatura o la lluvia, aunque comportándose de diferente modo en diferentes sitios. Clayton [19] ha probado que, en una amplia zona situada alrededor del ecuador y de Australia, la presión atmosférica asciende cuando disminuyen las manchas solares, ocurriendo lo contrario en condiciones opuestas. Un poco más allá del ecuador desaparece esa relación aparente, y luego, en las latitudes más altas, ocurre una inversión, de modo que la abundancia de las manchas solares y la elevación de la presión se producen simultáneamente. Este es uno de tantos ejemplos en que las relaciones solares o las fases de los ciclos se invierten, cambiándose de un lugar o período a otro.

A pesar de tal conformidad, Clayton llega a la conclusión de que

no existe un período de 11 años claramente definido en el tiempo de cualquier

[15] 1914; Huntington, 1914 B, pp. 488-89.
[16] p. 10.
[17] pp. 223-24.
[18] C. E. P. Brooks, 1923.
[19] 1940, pp. 39-40.

parte del mundo... Los elementos del tiempo son aún más variables, que los de las manchas solares... Naturalmente que hay una verdadera relación entre las condiciones del tiempo y la radiación solar mensual y el número mensual de las manchas solares, pero, en lo general, no son grandes las variaciones de la presión atmosférica, de la temperatura y de la precipitación. Una de dos, o existen causas perturbadoras, muy importantes, o, como parece probable, los efectos no presentan en ningún sitio una fase constante, siendo a veces positiva y, en otras ocasiones, negativa, según cierta ley que no conocemos del todo.[20]

Esta ley desconocida, con las contradicciones aparentes que resultan de ella, se manifiesta en los datos más completos sobre las tormentas ciclónicas que nos ha sido posible obtener. En la parte superior del diagrama 75, la curva de las manchas solares muestra seis máximos, desde 1880 a 1940. Las curvas se alternan, ascendiendo y siguiendo un período de 22 años, así como también uno de 11. En la curva siguiente, en la B, es posible apreciar los datos del recorrido de las tormentas, descubierto por Kullmer. Muestra el número relativo de la trayectoria (de los centros de tormenta) seguidos por las tormentas, que anualmente cruzan la parte del Canadá comprendida al sur de la bahía del Hudson y de una zona que yace aproximadamente entre Quebec y Puerto Arturo, en el lago Superior. Es notable la semejanza de ambas curvas, en la mayor parte de su trayectoria. Los cinco primeros máximos prácticamente concuerdan en todo, no obstante que existe una pequeña tendencia al retraso por parte de las tormentas. Las dos curvas tienen una desviación, en 1898; ambas muestran una doble cresta, en 1905 y 1907; y en ambas, los máximos ascienden o descienden, alternativamente, hasta llegar a 1930. Desde 1884 a 1930, ambas son tan semejantes, que es casi seguro que las tormentas terrestres se relacionen con las tormentas solares. Luego ocurre una cosa curiosa. La curva de las tormentas se desvía totalmente de las manchas solares. Los trazos de la curva de las tormentas muestran que, durante ocho años, el número de las mismas cambia en dirección opuesta a la de las manchas solares. Después, vuelven a estar de acuerdo, una vez más.

Esta situación enigmática viene a ser aún más extraña, si vamos hacia el oeste, a la parte del Canadá situada entre el lago Winnipeg y las Montañas Rocallosas. Allí, la mayor parte de la curva de las tormentas (la C) sigue aún, de cerca, a la curva de las manchas solares, pero más al este ocurre la misma clase de inversión. Esta vez, sin embargo, esa inversión ocurre dos veces, durando más que antes y mostrando una perfección aún mayor. Esto puede apreciarse claramente por las líneas de trazos, que son solamente las líneas gruesas, puestas al revés. El período de conformidad entre las manchas solares y las tormentas empieza en 1897, no terminando hasta 1923. Es decir, durante

20 1926, pp. 38-39.

36 años. ¿Será posible que tal cosa se relacione con el ciclo de Brückner? Tanto al este como al oeste de la zona canadiense a la que nos hemos referido, la curva de las tormentas muestra características semejantes a las de las curvas B y C, aunque con menor regularidad.

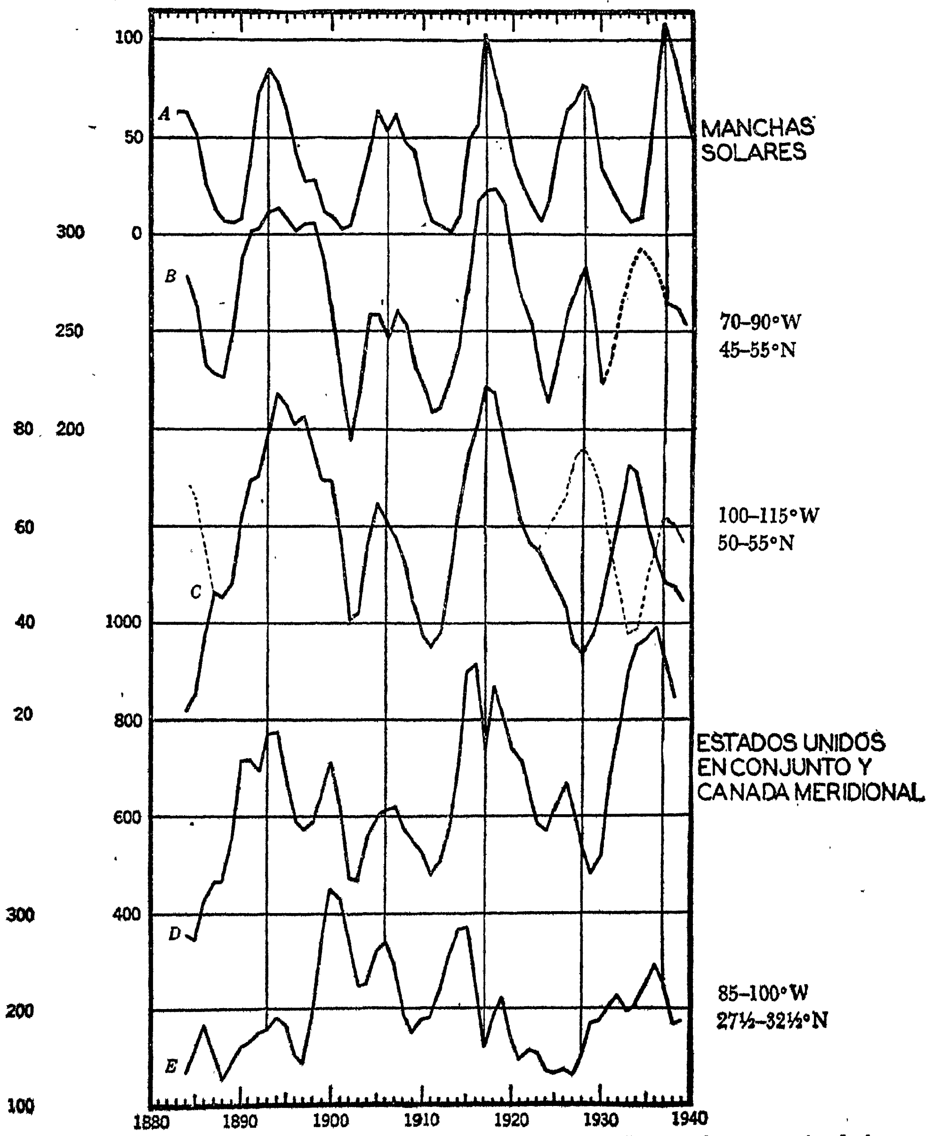


FIG. 75. *Las manchas solares (curva superior) y las cifras correspondientes a las trayectorias de las tormentas, según Küllmer, en Estados Unidos y Canadá. La localización de las curvas está indicada por las cifras de las latitudes y longitudes. Las curvas de las trayectorias de las tormentas han sido suavizadas mediante la fórmula* $\frac{a + 2b + c}{4} = b'$.

En el sur de Canadá, la curva de las tormentas se desvía rápidamente, cada vez más, del modelo regular de las manchas solares. Esto resulta evidente en la curva D, que representa la suma total de los datos aportados por Küllmer, correspondientes a todas aquellas partes de Canadá y Estados Unidos donde la Oficina Meteorológica pudo registrar la trayectoria seguida por las tormentas, durante todo un período, a partir de 1883. Casi ha desaparecido el ciclo de los 11 años, aunque todavía se ven algunas huellas de él. En su lugar, podemos ver un ciclo irregular y doble de manchas solares. Se recordará que Abbot [21] halló un ciclo de 22 ó 23 años en la temperatura del sur de Dakota, en el nivel de los lagos africanos, en las inundaciones del Nilo, en los anillos de los árboles y en los sedimentos de arcilla que yacen en el fondo de los antiguos lagos. Sin embargo, ese ciclo causa siempre la impresión de ser demasiado irregular, poseyendo, al mismo tiempo, inversiones muy curiosas. Conforme uno va hacia el sur de Estados Unidos, el ciclo de los 22 años, así como también el de los 11, va desapareciendo, tal como puede apreciarse en la curva E, que muestra las tormentas de los estados del Golfo, desde Alabama al centro de Texas.

La conformidad entre las manchas solares y las tormentas no se limita al norte de América. Los Dulls [22] han publicado un diagrama (el 76), preparado por Septer,[23] mostrando que las tormentas acompañadas de rayos y truenos, de Siberia, fluctúan en armonía con las manchas solares, casi de tan cerca como las tormentas ciclónicas de Canadá. La curva se extiende desde 1888 a 1924, sin tomar en consideración ninguno de esos períodos en que la curva se alteró, en Canadá. No tenemos datos que pongan a prueba a tales inversiones. Sin embargo, el punto importante es que, en Siberia, durante 36 años, como en Canadá, las tormentas y las manchas solares han variado en armonía muy estrecha.

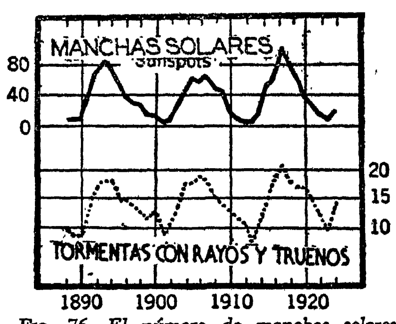


Fig. 76. *El número de manchas solares comparado con las tormentas de rayos y truenos en Siberia (según Septer).*

La primera conclusión a la que es posible llegar, después de todo lo dicho, es que aparentemente las manchas solares se relacionan íntimamente con las tormentas de las regiones septentrionales de Norteamérica y de Asia. Algunas veces, en Canadá por lo menos, las tormentas y las manchas solares varían simultáneamente, aunque, a veces, en dirección opuesta, prevaleciendo en ambas relaciones una conformidad

21 1935, p. 20.
22 1939 C, p. 128.
23 Véase Düll, 1939 C.

igualmente clara. La segunda conclusión es que, conforme uno va desde el este al oeste de la amplia zona norteamericana, donde abundan las tormentas, persiste la conformidad entre éstas y las manchas solares, aunque haciéndose menos clara y variando las fechas de la inversión. Y la tercera es que, conforme uno deja el sector de tempestades, yendo hacia el ecuador, los ciclos secundarios de los 11 años, es decir, los que se alternan con las máximas bajas, tienden a desaparecer, dejando un ciclo de 22 años. Más al sur, éste también desaparece, o por lo menos adquiere un aspecto completamente invertido.

Quizás sea conveniente sugerir dos posibilidades. Primera, el ciclo de las tormentas terrenales quizás se deba en general a la electricidad del sol, de preferencia al calor solar. Este, naturalmente, es el instrumento principal e irresistible que da lugar a las diferencias del tiempo, de una estación a otra, en diferentes latitudes. Esto no impide que otras condiciones también desempeñen su papel. Si la electricidad es uno de los factores que causan las tormentas, sus efectos naturalmente se concentrarán en ciertas zonas de la tierra, desapareciendo en regiones más lejanas, tal como ocurre con el calor solar. Este produce sus efectos mayores donde sus rayos caen verticalmente, siendo sus resultados casi insignificantes en las zonas donde caen horizontalmente. Los efectos eléctricos, por otra parte, tienden a concentrarse en las zonas situadas alrededor de los polos magnéticos, siendo posible que se concentren en mayor cantidad en las masas terrestres que sobre los océanos. Quizás esto explique porqué las tormentas ciclónicas siguen generalmente a los arcos que tienen su centro en los polos magnéticos, y no en los geográficos. Esto es verdad por lo que respecta a ambos hemisferios. Además, el arco de las tormentas secundarias del sector japonés oscila circularmente, en forma concéntrica, si se sitúa en el norte de Asia el polo magnético secundario.

La hipótesis eléctrica ofrece también una posible explicación de las inversiones ocasionales entre las condiciones solares y sus efectos aparentes sobre la tierra. Los trastornos, como los que aparecen en las líneas de trazos del diagrama 75, quizás sean consecuencia de la variabilidad de la polaridad magnética de sus centros de dirección en comparación con las de sus regiones subordinadas en el par de vórtices que constituyen las manchas solares normales. Además de los cambios de la polaridad de las manchas solares, cuando empieza un nuevo ciclo, también existen otros cambios irregulares de una clase análoga, que ocurren en ocasiones no definidas. Estos cambios quizás expliquen el hecho de que, dentro de la zona principal de las tormentas, ocurran, en ocasiones diferentes, las inversiones entre las tormentas y las manchas solares, tal como resulta evidente de la comparación de las líneas de trazos de las secciones B y C del diagrama 75.

Otra posibilidad es que tanto las manchas solares como las tormentas surjan bajo el incentivo del campo eléctrico magnético del sistema solar en general. De ser así, el sol naturalmente sería el factor dominante en el establecimiento del campo eléctrico en general. Cuando se estimulen sus actividades eléctricas, posiblemente la tierra responda vigorosamente. Al mismo tiempo, el gran campo electromagnético del sistema solar sufre alteraciones constantes, gracias a los movimientos de los planetas y de la luna. Así, las complicaciones secundarias y las inversiones locales podrán ser superpuestas a las complicaciones e inversiones más importantes, debidas al sol. Muchos hechos que no podemos exponer aquí parecen exigir una hipótesis eléctrica complementaria acerca de las tormentas en una u otra de esas formas, además de la teoría térmica, que es universalmente aceptada, sobre la distribución general del clima. El gran obstáculo que se opone a la aceptación de cualquier hipótesis eléctrica es la duda de que las fuerzas eléctricas sean lo suficientemente potentes para producir los resultados observados.

Independientemente de si una explicación eléctrica de las tormentas depende únicamente del sol, o de éste y de los planetas, resultan inexplicables los hechos examinados hasta ahora, basándose en una hipótesis meramente térmica. Además, hechos tales como la conformidad entre el ciclo de los 41 meses, la constante solar y la electricidad atmosférica parecen indicar la necesidad de incorporar un elemento eléctrico adicional a la teoría térmica del tiempo. Por consiguiente, la hipótesis menos arriesgada parece ser la de que las tormentas ciclónicas representan el efecto del campo electromagnético del sol y del sistema solar, superpuesto al efecto, aún mayor, del calor solar.

D) *La Hipótesis Termoeléctrica*

Los hechos que hemos considerado nos conducen a una hipótesis termoeléctrica aún más amplia de lo que imaginábamos. La clave de todo esto es que la tierra, en su vuelo a través del espacio, recibe energía proveniente de ondas de toda clase de longitud, teniendo muchas de ellas, o quizás todas, alguna relación con la vida. Los descubrimientos maravillosos efectuados en el campo de la física han probado que las ondas electromagnéticas cubren por lo menos una extensión de 80 octavas. Una octava, tal como la empleamos aquí, equivale a un intervalo entre determinada longitud de onda y otra diez veces mayor. Algunas ondas tienen una longitud de 8,000 kilómetros o más, avanzando a razón de unos 25 ciclos por segundo. Dichas ondas son empleadas en corrientes de alta tensión. Algunas tienen una longitud de sólo una trillonésima parte de un milímetro, pasando a una velocidad de 1×10^{21} (1 seguido de 21 ceros) por segundo. Contribuyen a la ionización del

aire, en altitudes elevadas, de modo que al reflejar las ondas de la radio hacen posibles las comunicaciones basadas en las transmisiones radiofónicas.

En el diagrama 77 es posible apreciar algunas de las características de estos diversos tipos de onda. Las ondas largas de la radio, que ocupan más de 5 octavas, son más cortas en longitud que las ondas de la fuerza eléctrica, teniendo, por consiguiente, ciclos más frecuentes. Luego, aparece el sector de las transmisiones de radio, con una longitud de sólo 1 ½ octavas. Vienen en seguida las ondas cortas de la radio (aproximadamente unas 4 octavas) y las ondas de la radio, ultracortas (5 octavas). Después, una zona de 8 octavas correspondiente a las llamadas ondas microeléctricas hace que las ondas eléctricas se unan a las ondas infrarrojas del calor. Estas, a su vez, al alcanzar su límite inferior de longitud y su límite superior de frecuencia, se convierten en ondas de luz. Aunque parezca extraño, la luz visible, que a nosotros nos parece casi el hecho central del mundo físico, ocupa solamente una octava. Luego vienen los rayos invisibles ultravioletas o las ondas de ese nombre, seguidos de varias clases de rayos X, de los rayos gamma y, finalmente, de los rayos cósmicos, maravillosamente cortos y frecuentes. La mayoría de estos tipos de ondas nos llegan del sol, aunque los rayos cósmicos, tal como lo expresa Perrín,[24]

aparentemente sean partículas que a gran velocidad llegan a la tierra, de regiones interestelares... o quizás de más lejos... de la Vía Lactea... Al chocar con nuestra atmósfera, se producen los rayos cósmicos secundarios. Estos últimos rayos poseen gran energía, siendo capaces de atravesar algunos metros de plomo... Han sido hallados en las minas y en los lagos más profundos, después de haber pasado a través de centenares de metros de roca, de tierra y de agua.

Fué un gran capricho de la imaginación humana, el que el hombre haya considerado primeramente, a una gran variedad de ondas, diferentes en apariencia, como representantes de una onda de gran categoría, de la onda electromagnética. La luz visible, las ondas ultravioletas, las infrarrojas, las eléctricas, los rayos X, los rayos del radio y los rayos cósmicos secundarios, han sido considerados, después de muchos estudios y meditaciones, como ondas de la misma clase, Sus características físicas son la longitud de la onda y la frecuencia de su vibración. Su origen es diferente; su capacidad también es diferente y se las emplea de diversos modos, pero todas ellas son miembros de la misma familia.

Todas las ondas del espectro electromagnético (así llamamos a las 80 octavas del diagrama 77) contienen cierta energía. Poseen toda clase de energía radiante. No tienen color; carecen de luz, de acción química, de calor, de efecto fotoeléctrico, y son incapaces de quemar, como el sol. Cuando recibimos ondas que contienen una cantidad muy distinta de fuerza, que oscilan grandemente por lo que respecta a su frecuencia, sus efectos podrán convertirse en calor, en luz, en color, en la voz humana, en música, o en algún cambio químico o fisiológico. El efecto producido depende casi tanto del medio de recepción... como de la

24 p. 38.

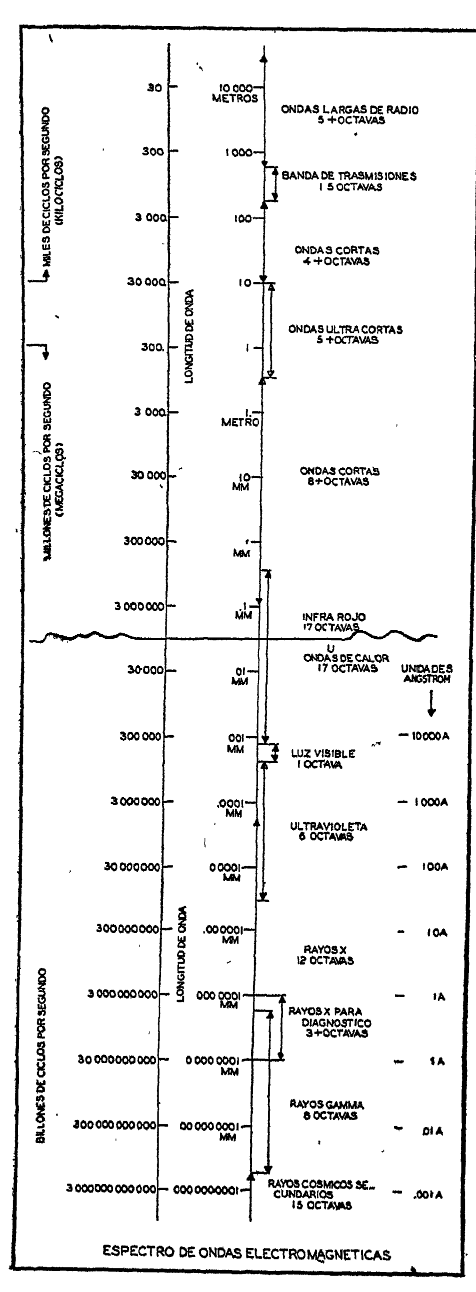


Fig. 77. *El espectro de las ondas electromagnéticas (según Perrine), cortesía de Scientific Monthly, lviii, nº 1, enero 1944, p. 36.*

frecuencia de la onda. Naturalmente que uno no espera que los rayos ultra-violetas del sol actúen en un aparato receptor de radio, o que las ondas de éste enrojezcan el cutis humano. Sin embargo, provistos de un transmisor y de un receptor adecuados, los rayos ultravioletas han sido empleados para llevar la voz humana y la música, a una distancia de 30 metros. La luz infrarroja, completamente invisible a los ojos humanos, ha sido empleada para hacer ciertas señales secretas, a la luz del día y en la oscuridad.

A pesar de que todas estas distintas clases de ondas electromagnéticas están pasando constantemente a través del aire, el mundo apenas si empieza a darse cuenta de su presencia, con excepción de la octava de luz y de varias octavas de calor. Las quemaduras del sol, claro, hicieron que nos diéramos cuenta de la presencia de las ondas ultravioletas, aunque sin distinguirlas de la luz visible. Ahora, finalmente, todo esto ha cambiado. Las ondas de longitud mayor que las del calor son empleadas en las líneas de energía y en la radio; las más cortas que las ondas ultravioletas, en los aparatos de rayos X; y la nueva ciencia electrónica está tratando de hallar empleo a las ondas de longitud aún más corta.

La época nuestra parece haber avanzado lo suficiente, para que resulte conveniente un cambio, que quizá a la larga

resulte más importante que el haber puesto en servicio activo a una variedad de ondas de diferentes longitudes. Este nuevo cambio implica la aceptación y, luego, la aplicación práctica de una idea doblemente revolucionaria. La primera parte de ésta es que toda clase de actividad orgánica, desde las funciones más bajas de las plantas a las más elevadas del hombre, están bajo el influjo constante de muchas ondas, de longitud desconocida hasta ahora. La segunda parte es que muchas o quizás todas estas formas de energía varían rítmicamente y, a menudo, con una periodicidad definida. Todos reconocen que los seres vivientes están sujetos al influjo constante de los ciclos de la luz y del calor, con una duración definida —el día y la noche, el verano y el invierno.— Aun la luz y el calor son ondas de movimiento rítmico. Ahora, finalmente, empezamos a darnos cuenta de que también nosotros estamos constantemente bajo el influjo de los ciclos de energía electromagnética, de ondas cuya longitud es más larga o más corta que las de la luz y del calor. Hasta aquí poseemos pruebas definidas acerca del efecto biológico de dos tipos principales de ondas, a saber, las ondas ultravioletas, en su aspecto corto de la luz, y las ondas eléctricas, en su aspecto largo del calor. Cada una de éstas, como la luz y el calor, parecen influir directa o indirectamente, a través de su efecto en el aire.

Veamos cómo esto funciona en el caso de las ondas ultravioletas. El efecto de la luz ultravioleta, tan distinto del de la luz visible, ha sido bien conocido durante las últimas décadas. La luz ultravioleta quema la piel, obscureciéndola también. Produce el mismo efecto curativo de la vitamina D sobre ciertas enfermedades, especialmente sobre el raquitismo. Nuestro estudio acerca de los ciclos animales sugiere que quizás la luz ultravioleta, recibida indirectamente, sea más importante que cuando se la recibe directamente. Hemos visto que esa luz es la fuente principal del ozono en la atmósfera terrestre. Cuando choca con el aire superior, convierte parte del oxígeno en ozono. Así, una capa de ozono relativamente abundante se forma a una altitud de 16 a 24 kilómetros. Si la luz ultravioleta no fuera interceptada y utilizada de ese modo, llegaría a la superficie de la tierra en cantidades tales que no sería posible la existencia del hombre. Una asoleada instantánea nos causaría quemaduras comparables a las que produce el sol del clima más tórrido, durante varias horas.

La capa de ozono parece influir en la vida, de maneras distintas. Primera: aparentemente desempeña cierto papel en la determinación de la clase de tiempo que habrá en el futuro. Segunda: hemos visto que las moléculas del ozono se mueven hacia abajo, lentamente, ya que son un cincuenta por ciento más pesadas que el oxígeno ordinario. Luego, el remanente de luz ultravioleta que logra atravesar la capa del ozono continúa formando más ozono. Una vez que éste se establece en la tro-

posfera, o sea en la parte de la atmósfera donde ocurren los movimientos ascendentes o descendentes, a menudo es llevado rápidamente, hacia abajo, a través de las demás moléculas del aire. Cuando el tiempo es de tormenta y frío, las masas pesadas de aire polar se abren camino, por debajo de las masas calientes y ligeras del aire tropical, trayendo el aire polar una concentración relativamente elevada de ozono. Además de éste, cierta cantidad de ozono surge a consecuencia de la actividad eléctrica, de la actividad de la radio y de algunos recursos tales como el movimiento rápido del viento a través de la atmósfera.

El resultado neto de todas estas condiciones es que la cantidad de ozono del aire aumenta en general, conforme se va apartando de la superficie de la tierra, aunque variando grandemente en cantidad, en la superficie. Podrá descender a cero, en la noche, en el aire sereno, o en las masas de aire tropical que invaden la atmósfera, poco antes de surgir una tempestad. Podrá ascender bastante en el día, en el aire ventoso, o al desarrollarse o terminar una tormenta. Varía también en un ciclo anual pronunciado, tal como lo hemos visto al observar su abundancia en el invierno y su escasez en el verano. Nuevamente varía en ciclos más largos, especialmente en el de $9\,{}^{2}/_{3}$ años. Todavía queda por averiguar muchos detalles al respecto. Sin embargo, las pruebas indican que si el ozono tiene la importancia que le hemos descubierto en los ciclos de los animales, en el empleo de las bibliotecas y en las sensaciones del hombre durante las tormentas, el efecto indirecto de las ondas ultravioleta sobre la composición química del aire deberá ser decididamente mayor que el de sus efectos directos. Tal como el calor del sol produce efectos indirectos, mediante la presión atmosférica, los vientos y la humedad, así las longitudes de las ondas ultravioleta parecen ejercer un efecto vitalmente importante gracias al ozono y a la composición química del aire.

Más allá de las ondas infrarrojas, sobre el lado largo del espectro electromagnético, y más allá de la parte de la cual somos conscientes, mediante nuestros sentidos, parece que la energía eléctrica produce aún otros efectos sobre la vida, tanto directa como indirectamente, que quizás conduzcan a las variaciones de los precios, a los cambios en los negocios, a la psicología de las masas, al suicidio y a cierto tipo de mortalidad. Así, la hipótesis de que las variaciones solares, ya sea directamente o gracias a su efecto sobre el aire, puedan causar ciertas variaciones psicológicas, nos parece digna de estudios posteriores.

E) *Resumen de la Teoría Termoeléctrica*

Hagamos un resumen de los tres últimos capítulos. Nuestro descubrimiento más importante es que la vida humana y el progreso de la

civilización están sujetos a tres tipos de ciclos, estrechamente relacionados entre sí, además de los ciclos más obvios relacionados con el día y con el año. El ciclo del tiempo ordinario es el más familiar de ellos. Nadie duda su existencia, ya que todos apreciamos el efecto del calor excepcional o del frío extremo, de la lluvia o de la sequía, del sol o de la niebla. Las variaciones en el crecimiento de las plantas, incluyendo a toda clase de cosechas, dependen directamente de tales ciclos, sufriendo su influjo con mayor vigor que el de cualquier otro factor. El tiempo influye también en la reproducción y en el desarrollo de los animales, tanto directamente como a través de las plantas y del abastecimiento de los alimentos. A pesar de que es grande el efecto directo del tiempo sobre el hombre, tal como lo hemos observado en los primeros capítulos, no es tan considerable como el que ejerce sobre las plantas, siendo aún mucho menor que el que ejerce sobre los animales, ya que el hombre es muy hábil para protegerse. Sin embargo, el efecto indirecto del tiempo sobre el hombre es, por esta razón, mayor que el que ejerce sobre los animales, siendo aún mucho mayor que el efecto que ejerce sobre las plantas. Los ciclos del tiempo han sido, y continúan siendo, uno de los mayores incentivos de los inventos, del ahorro y de la previsión. Así, podemos decir que conforme pasamos de las plantas a los animales y de éstos al hombre, disminuye el efecto directo de los ciclos de la temperatura y de la humedad, aumentando entretanto su efecto indirecto.

El siguiente tipo de ciclo es especialmente evidente en los animales. Se muestra principalmente en los procesos fisiológicos, especialmente en los relacionados con la reproducción. Las variaciones del ozono atmosférico son el único factor conocido que muestra la periodicidad indispensable, pareciendo ser lo suficientemente importantes para producir los resultados ya observados. Así, la hipótesis más aceptable parece ser la de que, además de los ciclos de la temperatura y de la humedad, existen los ciclos del ozono, que se asocian especialmente con la reproducción de los animales. Parece que el hombre sufre también su influjo, aunque no tanto como los animales. Sin embargo, los ciclos del ozono pueden tener un gran efecto sobre el desenvolvimiento de la civilización, si es que influyen en la actividad mental, en la forma sugerida por las variaciones en el empleo de las bibliotecas.

El tipo del tercer ciclo es primordialmente humano y psicológico. Sea como fuere, sólo en los seres humanos hemos hallado indicios claros de él. Hace su aparición en los negocios y en los precios, del modo más interesante. Es posible hallar ritmos análogos, en la electricidad atmosférica. Hay pruebas suficientes que justifican la hipótesis de que la electricidad atmosférica, debida posiblemente al sol, o quizás también a todo el sistema solar, es un factor cíclico estrechamente relacionado con

las reacciones psicológicas. Los tres tipos de ciclo, debidos posiblemente al calor, a la radiación ultravioleta y a la radiación eléctrica, parecen estar relacionados con tanta intimidad, que a menudo resulta difícil separarlos. Sin embargo, facilitaríamos las investigaciones futuras al respecto, si lográramos diferenciar los ciclos de la temperatura y los de la humedad, cuyos efectos más claros se perciben en las plantas, los ciclos del ozono más estrechamente vinculados con los animales, y los ciclos eléctricos más claramente relacionados con el hombre.

En las tormentas ciclónicas es evidente una combinación de las condiciones ultravioletas y eléctricas que sirven de fundamento a estos tres tipos de ciclo. Esto parece ser un hecho decisivo. Sabemos, sin lugar a duda, que durante una tormenta ordinaria, el aire experimenta ciertos cambios sistemáticos: *1)* en su presión; *2)* en sus movimientos horizontales y verticales; *3)* en su contenido acuoso; *4)* en su temperatura; *5)* en la cantidad de luz ultravioleta que llega a la superficie de la tierra; *6)* en su ionización; *7)* en su ozono; y *8)* en su electricidad atmosférica. Sabemos también que las plantas, los animales y el hombre, todos reaccionan inmediatamente, aunque de diverso modo, a los cambios que acompañan a tales tormentas. La facilidad para obtener alimentos, el apetito que éstos provocan, la susceptibilidad a las enfermedades, la actividad reproductiva, la mental y las actividades psicológicas son únicamente parte de ese gran número de condiciones que varían con el ir y venir de las tormentas. Esta combinación de influencias parece explicar por qué la actual distribución del progreso y de la civilización, en el mundo en general, varía en armonía tan estrecha con los cambios de las tormentas ciclónicas, tal como lo explicamos en los capítulos 12 y 17. Explica también cómo el hombre ha ido conquistando gradualmente la frialdad y la humedad de la tierra, mediante el fuego, el vestido, la vivienda, las ventanas con cristales y otros recursos más, gracias a los cuales ha llegado a ser factible el vivir cómodamente en aquellas partes de la tierra donde el clima es estimulante en sumo grado. El centro de la civilización, en los últimos millares de años, se ha desalojado gradualmente desde los climas más calurosos a los más fríos, abandonando las regiones carentes de tormentas ciclónicas, y de ese efecto estimulante producido por el ozono y la electricidad atmosférica, trasladándose a los climas con un máximo de estas condiciones estimulantes. Esto parece ser uno de los elementos vitales de la historia de la civilización. El desplazamiento gradual de uno a otro clima no explica el efecto cabal del clima sobre la situación de los centros de la civilización. En los ciclos con tormentas más prolongadas que aquellas de las cuales nos hemos ocupado en capítulos anteriores, es posible hallar otro factor importante. De ser correcto nuestro juicio con respecto a las tres clases de ciclos que hemos compendiado en las tormentas, deben haber sido un elemento

vital en el progreso de la civilización las variaciones de las tormentas que duran veintenas o centenares de años. Ahora, en el capítulo siguiente, pondremos nuestra atención en esos ciclos.

Capítulo XXVII

FASES HISTORICAS DE LOS CICLOS CLIMATICOS

A) *Anales de los Ciclos Históricos*

Si los ciclos cortos de tormentas y las condiciones atmosféricas producen efectos notables, económicos y psicológicos, parece inevitable que los ciclos más duraderos y severos deben causar efectos aún más notables. C. E. P. Brooks, en su obra titulada *El Clima a Través de las Edades,* comenta atinadamente el problema de los ciclos climáticos históricos. Hace hincapié en dos puntos. Primero, es indudable que durante los tiempos históricos el clima de la tierra ha fluctuado en ciclos de una duración de siglos. Segundo, nuestro conocimiento acerca de los detalles respectivos es escaso en muchas ocasiones; los cambios de la lluvia quizás se hayan efectuado en direcciones opuestas, en diversas partes de la tierra. Sin embargo, la conclusión saliente es que los ciclos históricos se han caracterizado por sus cambios en la intensidad de la circulación atmosférica, en la dirección del viento y en la cantidad y severidad de las tormentas. Posiblemente se haya desplazado la zona de tormentas en general.

Examinemos algunas de las pruebas que indican que tales ciclos y las condiciones relacionadas con ellos han ocurrido en la historia de la humanidad. Con este propósito, la evidencia mejor está en los verdaderos anales climáticos, aunque éstos no se remonten al pasado. Por ejemplo, en el diagrama 78, Gillette[1] prueba que los anales de la lluvia de Nueva Inglaterra y las inundaciones del Nilo varían guardando una relación muy estrecha, sugiriendo con esto un ciclo de una duración no menor de ciento cincuenta años. El registro mucho más largo (la línea gruesa del diagrama 79) está basado en el espesor de los anillos del crecimiento de unos 450 árboles sequoia de las sierras de California, tal como lo explica *El Factor Climático.*[2] Los árboles muestran clara evidencia de varios ciclos cortos, de unas cuantas décadas, y de otros ciclos con una duración de siglos. Un ciclo, por ejemplo, se extiende

1 1940 A.
2 Huntington, 1914 A.

aproximadamente desde la época de Cristo hasta el año 200; otro, desde 200 al 600; luego, al año de 1000, al de 1330 y al de 1680. Los intervalos varían de los 200 a los 400 años, siendo el promedio de unos 340 años.

Las dos curvas superiores del diagrama 79 muestran que en el lejano continente asiático ocurren cambios de distinta clase, que varían en es-

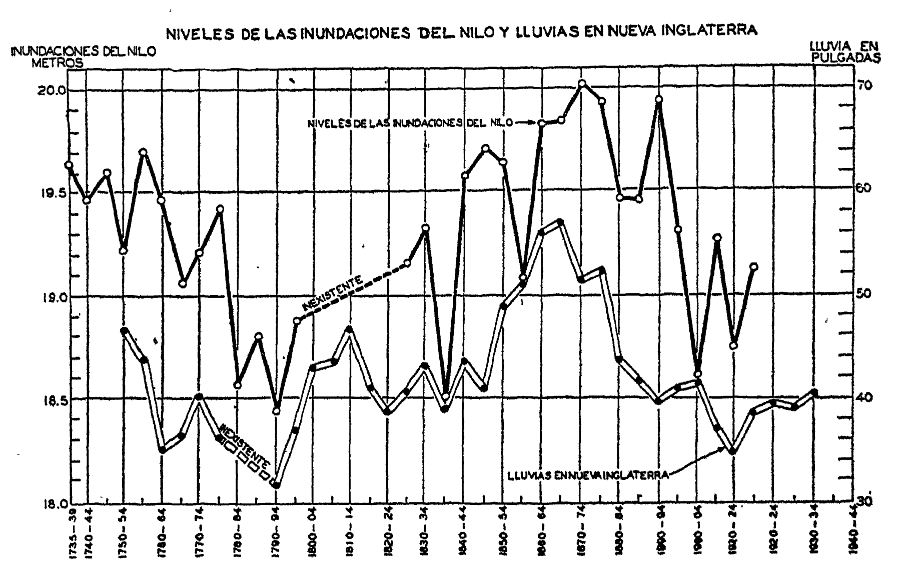


FIG. 78. *La lluvia en Nueva Inglaterra y las inundaciones del Nilo (según Gillete). Basado en totales de 5 años.*

trecha armonía con el crecimiento de los árboles californianos. Ambas curvas fueron trazadas, desconociendo los anales de los árboles californianos. La línea gruesa de en medio representa las pulsaciones climáticas del oeste y del centro de Asia, basándose en los anales históricos, en las ruinas y en el nivel de los lagos, especialmente del que corresponde al Mar Caspio, según la interpretación de *Palestina y su Transformación.* Las lagunas debidas a carencia de datos son numerosas en los anales de los lagos y en los de las ruinas, viéndonos en la necesidad de llenarlas recurriendo a curvas muy suaves. La curva superior representa los viajes de las caravanas a través del desierto, según las apreciaciones de Grant,[3] hechas en un cuidadoso estudio sobre los anales históricos. Está también basada en datos llenos de lagunas, ya que no es cuestión sencilla el estimar la frecuencia de los viajes de las caravanas a través del desierto. Grant cree que los viajes de las caravanas sirias ante todo han variado de acuerdo con el grado de paz, de prosperidad y de estabilidad gubernativa mostrado por los países vecinos de esa región. La idea es correcta, aunque quizás deberíamos omitir las pala-

[3] p. 46.

bras "ante todo". Lo que ahora tratamos de descubrir es si las condiciones económicas y políticas han fluctuado en ciclos iguales a los del tiempo. La clase adecuada de clima, que en esta parte del mundo significa muchas tormentas y una abundancia relativa de lluvia, fomentaría la prosperidad, haciendo fácil al mismo tiempo el paso del desierto. En tiempos modernos, hasta que se introdujo el automóvil, la escasez de agua era mucho más importante que cualquiera condición impuesta por el hombre, que hiciera difícil el paso a través del desierto sirio, desde Damasco a Bagdad, por ejemplo. Rara vez se seguía una ruta directa: sólo en alguna estación excepcionalmente húmeda, o cuando se trataba de exploradores del tipo más aguerrido. Las caravanas oscilaban hacia el norte, a la altura de las magníficas ruinas de Palmira, tocando luego el río Eufrates, tan pronto como les era posible.

Sin embargo, en tiempos antiguos el viaje directo era frecuente y parece que no presentaba grandes dificultades, por lo menos durante ciertos siglos. Por ejemplo, Dougherty[4] dice que Nabunahid, quien ascendió al trono de Babilonia aproximadamente en el año de 550 a. c., estableció su cuartel general en el noroeste de Arabia, en Teima, y que su hijo le envió mensajeros y alimentos por medio de algunos camellos, desde Babilonia, a través de lo que ahora es el peor tipo de desierto. Hoy Teima es una pequeña y miserable aldea, aunque debe haber sido grande, estando entonces bien provista de agua. Aun en los días del historiador árabe Bakri (1040–94), Teima "estaba situada en la ribera de un lago cuya extensión era de un *parasang*. Este lago debe haber ocupado el valle donde ahora existe Tema (Teima), al norte de las elevadas ruinas de la ciudad". Esto está de conformidad con las opiniones de exploradores tales como Philby, quien dice: "hace dos mil años, o más, Arabia no era tan estéril como ahora... La desolación actual cubre los anales de un pasado próspero". Hay muchas otras bases históricas para creer que las cimas de la curva de las caravanas corresponde a períodos de lluvia relativamente abundante, cuando el desierto sirio, no obstante ser un verdadero desierto, no era tan seco como ahora.

A pesar de muchas imperfecciones, la semejanza de las tres curvas gruesas del diagrama 79 parece indicar que una causa climática común es la base de los principales ciclos mostrados en dichas curvas. Las tres se elevan durante el siglo anterior a Cristo, permaneciendo a buena altura en el siglo siguiente. Luego, descienden la curva de los árboles y la de los lagos, aunque elevándose después a una cima menos alta, aproximadamente en el año 200 d. c. La forma de cúpula de la curva de las caravanas, en esta época, quizás se deba a la falta de datos adecuados, o a que se ha concedido una importancia exagerada al comercio entre

4 p. 161.

Palmira y otras ciudades "frecuentadas por las caravanas", tal como Rostovtzeff llamada Palmira, a Gerasa (la moderna Jerasa) y a Petra. Desde el año 200 al 300, descienden las tres curvas, aunque en los 150 años siguientes cada una de ellas sigue su propio camino. Sin embargo, a partir del año 450 se ponen de acuerdo, en grado considerable.

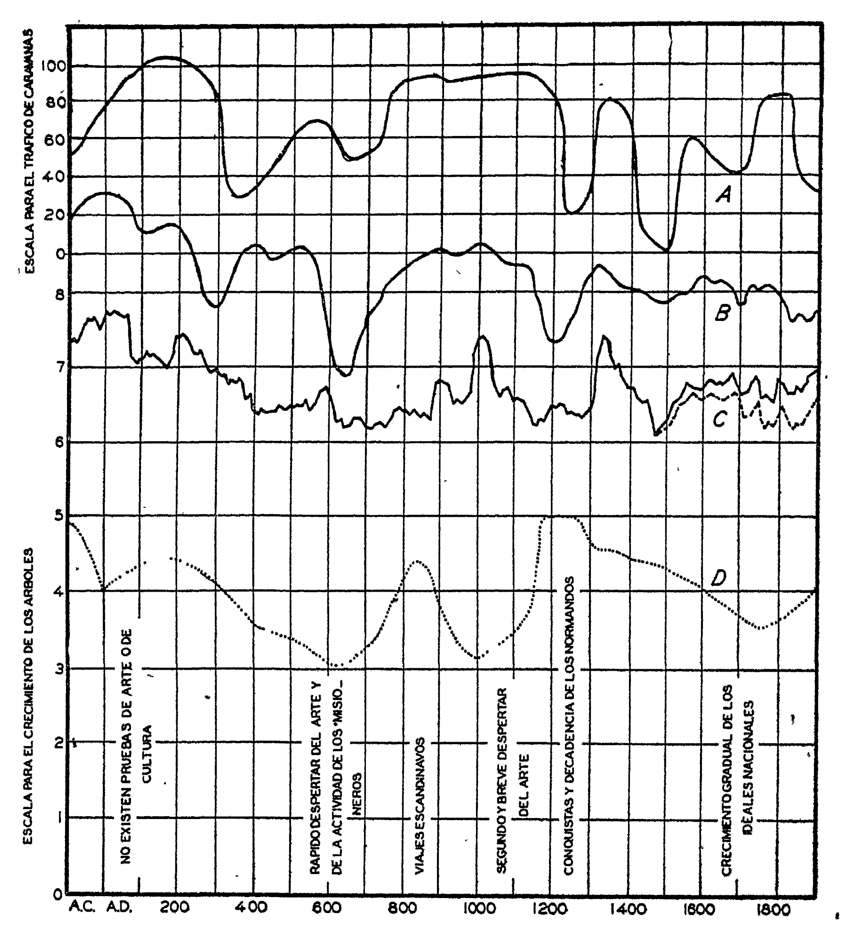


Fig. 79. *Interpretación de los ciclos climáticos históricos: A = ruta de las caravanas en Siria (según Grant); B = lagos y ruinas en Asia; C = crecimiento de las sequoias en California; el clima y la cultura en Irlanda (según MacAlister).*

Las tres se elevan aproximadamente desde el año 450 al 550 ó al 600. Luego, las tres descienden claramente, implicando el hecho un pronunciado período de lento crecimiento de los árboles y un bajo nivel de los lagos, y la abundancia de ruinas y la escasez de los viajes a través del desierto. Un ascenso gradual conduce a todas a un alto nivel, aproximadamente en el año de 900. Un siglo después, un retorno a las

condiciones favorables, por lo menos su continuación, aparece en los tres respectos. Después aparece una característica saliente, en la forma de un gran descenso que conduce a un crecimiento escaso de los árboles, desde 1150 a 1300. En la curva de los lagos, naturalmente no empieza tan pronto como en las otras curvas, y en la de las caravanas hay un descenso inesperado, poco después del año de 1200, aunque tales discrepancias es muy posible que no representen sino la falta de informes adecuados al respecto. El acontecimiento siguiente es un vigoroso máximo en las tres curvas, durante el siglo XIV, segido de un mínimo, aproximadamente en el año de 1500. Luego aparece un punto elevado, no muy lejos del año de 1600, y uno bajo, cerca de 1700. La última característica es un desacuerdo, aproximadamente en 1820.

La apreciación de la importancia de las avenencias y desavenencias acabadas de descubrir, necesariamente varía. Consideremos los datos que tenemos ante nosotros: *1)* una curva sobre las caravanas, basada totalmente en la vida de Siria e inevitablemente confusa, ya que contamos con información escasa, faltando datos numéricos; *2)* una curva acerca de los lagos y de las ruinas, basada primordialmente en el occidente y en el centro de Asia, un tanto confusa, aunque con muchos puntos exactos, fijados gracias a los niveles de los lagos del Mar Caspio; y *3)* una curva correspondiente a los árboles, en la cual han sido medidos con exactitud todos sus puntos, aunque resulta dudosa su orientación general, especialmente antes del año 600, ya que es difícil hacer concesiones al cambio de ritmo en el crecimiento de los árboles, conforme éstos envejecen. A pesar de todas estas imprefecciones, las tres curvas están acordes en muchas cosas, en lo que respecta a sus características principales, excepto en un siglo y medio, en su período inicial, cuando escasea una información adecuada, y otro siglo, ya al concluir, cuando la abundancia de anales posiblemente ha llevado a ideas equivocadas, por lo que se refiere a la importancia relativa del tráfico comercial de las caravanas.

En vista de todo esto, parece probable que las fluctuaciones principales de las tres curvas se deban primordialmente a una causa común que deberá ser imputable al clima. Esto implica la suposición de que los principales ciclos climáticos del occidente y del centro de Asia están conformes con los de California. Hay base suficiente para lanzar esta suposición, por lo menos con respecto a dos hechos: *1)* los anales modernos de la lluvia, de la región de la Sierra y de Jerusalén, muestran una correlación positiva, muy importante;[5] *2)* Siria y California tienen climas semejantes, ya que existe parecido en su latitud y en su posición continental. La conclusión razonable parece ser que en general los ciclos

[5] Huntington, 1925 A.

largos del clima, que son claramente evidentes en el crecimiento de las sequoias californianas, son los mismos que los ciclos climáticos del occidente de Asia.

B) *Una Fase Seca de los Ciclos Históricos*

Ampliemos nuestro estudio acerca de los ciclos históricos, examinando las pruebas sobre aquellas fases más secas que la presente. Los lagos situados en un espacio cerrado, especialmente los del Mar Caspio,[6] ofrecen excelentes pruebas al respecto. Nuestro conocimiento exacto acerca de este gran lago, en contraste con meros rumores difundidos con mayor o menor dosis de verdad, empieza cuando la curva de los árboles del diagrama 79 indica la culminación de un largo período de decadencia en el crecimiento de las sequoias. Los hunos del desierto estaban entonces llevando a cabo la feroz conquista de Persia. Por consiguiente, los persas construyeron entonces la llamada "muralla roja", que actualmente permanece como una línea de terraplenes, que se extiende unos 240 kilómetros hacia el este, partiendo del ángulo sureste del Mar Caspio.[7] En esa época, dice Rawlinson,[8] "el mar Caspio debe haber tenido un nivel muy bajo... de ser cierto el informe ruso, esos restos de albañilería, a lo largo de la muralla, se hallan debajo del agua, a más de 29 kilómetros de la costa". La tradición más digna de confianza, según Rawilinson, relata que se erigió la muralla gracias a los esfuerzos del rey Firuz, desde el año 459 al 848.

Otras pruebas con respecto a la situación de esas ruinas aparecen en el libro titulado *El Pulso de Asia*. En Derbent, en la ribera occidental, se construyó una gran muralla de la misma clase que la de Aboskun, en el siglo V o VI. Se dice que su base está sumergida ligeramente en el agua. En la bahía de Resht, según Brückner,[9] algunas casas de fecha desconocida se destacan en medio del mar, a pesar de que fueron construídas en un terreno seco.[10] Sokolof relata la versión persa acerca de las ruinas de una ciudad sumergida, cercana a la desembocadura del río Kura, o Ciro. Finalmente, en Bakú el autor ha visto las torres de una posada dedicada a las caravanas, muy bien conservada, destacarse del agua, a distancia de la costa. Su base yace a cinco metros debajo del nivel del agua, que Brückner consideró como cero. Lenz cree que esa posada tiene un origen anterior a la fundación de Bakú, en su situación actual, llevada a cabo en el siglo V o VI; aunque Brückner, basándose en la semejanza arquitectónica, la considera de origen árabe, construída en el si-

6 Huntington, 1907 B; Brooks, 1926.
7 Huntington, 1907, p. 340.
8 1866-67.
9 1891.
10 Citado en Huntington, 1907.

glo XII. Sin embargo, sea como fuere, las murallas de Aboskun y de Derbent parecen fijar el hecho de que en el siglo V el nivel del mar Caspio era más bajo que hoy en día. El clima de Rusia, donde el río Volga recoge la mayor parte del agua del Mar Caspio, debe haber sido entonces más seco que ahora, siendo su evaporación mayor.

Durante la Edad Media el Mar Caspio se elevó considerablemente, por encima de su nivel actual, y luego descendió de nuevo. El veraz geógrafo Istakhri registra el hecho de que cuando él visitó Derbent, aproximadamente en el año de 920, la antigua muralla se destacaba por encima del lago, al grado de que seis de sus torres surgían de la superficie, lo que significa 10 metros arriba del cero de Brückner. Es imposible que tal cosa haya sido debida a un desplazamiento del curso del río Oxus, abandonando el Mar Aral, para desembocar en el Caspio, de acuerdo con la opinión de varios investigadores, ya que Istakhri dice que el río desembocaba entonces en el Mar Aral. No sabemos hasta qué grado descendió el Mar Caspio en los dos o tres siglos siguientes, aunque, según el jeque Sefi-Eddin, a principios del siglo XIV el agua empezó a elevarse a razón de unos 80 centímetros por año. En el invierno de 1306-07, llegó a la altura de cierta tumba sagrada, situada a más de 12 metros por encima de su nivel conocido. Luego empezó a descender, aunque según el persa Hamdulla, en el año de 1325 Aboskun estaba aún debajo del agua. Poco después, según Brückner, "Bakui nos informa que a principios del siglo XV el Mar se tragó parte de la antigua ciudad de Bakú y que en esa época el agua se mantuvo al nivel de una mezquita que existía entonces", a más de 5 metros por encima de su nivel conocido. Así, es indudable que el Mar Caspio tenía un nivel bajo en la época del obscurantismo y uno alto en la Edad Media, con muchas fluctuaciones secundarias sujetas a las fluctuaciones más importantes. Ni tampoco hay duda alguna con respecto al origen climático de tales fluctuaciones.

Otros lagos están de acuerdo con el Mar Caspio, al indicar largos períodos de aridez, como también de humedad. Por ejemplo, en la época actual el pequeño lago armenio de Goljuk, de una extensión de 19 kilómetros, a veces se derrama en la parte superior del río Tigris, aunque en los períodos de sequía carece de una vía de escape y se impregna de bórax.[11] Hace tiempo, debe haber habido un período prolongado en el que ese lago permaneció a un nivel bajo, pues ahora es posible ver las ruinas de una aldea sumergida, en un sitio donde el agua normalmente tiene una profundidad de 7 a 10 metros. En el centro de esa aldea, en una colina que ahora es una pequeña isla, se yerguen las ruinas de un monasterio que se supone sea del siglo VI. La situación

11 Huntington, 1907 B, p. 353.

de un viejo camino muestra que el lago debe haber sido antes varios kilómetros menos extenso que ahora. Los niveles bajos y altos del Mar Caspio y del lago de Goljik están de conformidad en general con las fluctuaciones de las sequoias californianas y con la frecuencia con que las caravanas atravesaban el desierto sirio.

Otra prueba distinta acerca de la sequía de ciertos períodos, aparece en el diagrama en forma de reloj, de Wheeler,[12] sobre las sequías (diagrama 66, p. 516.). Este se basa en el mundo en general, estando bajo el influjo vigoroso de los anales chinos, que están pletóricos de épocas de hambre, debidas a la sequía. Sin embargo, la mayoría de las sequías están de conformidad con los niveles bajos de las tres curvas del diagrama 79. Por ejemplo, las sequías fueron abundantes desde el año 440 al 470. La curva es baja en esa época. Lo mismo ocurre con la curva de los lagos y con la de las ruinas, y fué en esa época cuando se construyó "la muralla roja". El siguiente período de sequía se centra desde el año 630 al 660, reflejándose en él el bajo nivel de las tres curvas. Se aprecia una conformidad análoga cerca del año de 1290, de 1460 y aun de 1825. Aquellos períodos de sequía centrados alrededor de 970, 1150 y 1650 son claramente evidentes en algunas de las curvas, aunque no en todas. El período de sequía moderada que tuvo en el año 800 es el único que deja de aparecer con claridad en las otras pruebas. Así, parece indudable que en algunos ciclos históricos del clima se hallan incluídas ciertas fases de sequía, que se extendieron ampliamente durante décadas o siglos, en partes de la tierra lejanas entre sí.

C) *Las Fases Climáticas Húmedas y con Tormentas*

Las fases lluviosas y con tormentas de los ciclos climáticos son generalmente más fáciles de reconocer que las secas y calurosas. En el este de Inglaterra, por ejemplo, según Godwin y Clifford, las reliquias de la vegetación de las tierras pantanosas indican que aproximadamente en el siglo v a. c., después de varios períodos calurosos, "el clima se volvió más frío y más húmedo; el tilo prácticamente desapareció". En esa misma época Grecia tenía grandes bosques, estando densamente poblada, y las sequoias de California crecían rápidamente. A principios de los tiempos de los romanos, el clima de Irlanda continuaba siendo tan frío y húmedo, en el verano, que no existían las abejas. Esto no nos parece importante, pero era algo muy serio para un pueblo como el romano, que endulzaba sus alimentos con miel. Otros hechos indican también la existencia de veranos con tormentas, húmedos y fríos. Sin embargo, el clima de Irlanda ya había cambiado tanto en el siglo VII

[12] 1943.

de la era cristiana, que las leyes de una civilización tan avanzada como la tara contienen una reglamentación minuciosa con respecto a las abejas. Estas leyes, así como también muchas otras pruebas de una agricultura bastante desarrollada y difundida, indican que entonces los veranos eran relativamente secos y calurosos.

En las regiones fronterizas donde "la siembra" y el desierto se encuentran muy cercanos, se puede apreciar claramente el efecto causado por el incremento de las tormentas. Butler, por ejemplo, pinta un cuadro muy vivo de los resultados de tal fenómeno, en Siria, poco después del advenimiento de Cristo.

De aquellas regiones que otrora contaron con una población numerosa y con una civilización avanzada, que ahora son un desierto y han sido abandonadas... pocas tuvieron vínculos más estrechos con el principio de nuestra civilización, que las que ahora forman parte del desierto de Siria y del norte de Arabia... Han sido verdaderamente sorprendentes los resultados de las exploraciones llevadas a cabo en los últimos 20 años... Toda la vasta área que yace entre las montañas costeras del oriente del Mediterráneo y el Eufrates, que aparece en los mapas con el nombre de desierto Sirio, una zona que abarca aproximadamente más de 52,000 kilómetros cuadrados, tenía prácticamente una población más densa que la actual de cualquiera zona de dimensiones análogas de Inglaterra o de Estados Unidos, excluyendo, por supuesto, la vecindad inmediata de las grandes ciudades modernas... Estaba también densamente poblada esa enorme extensión desértica situada al este de Palestina, uniéndose al este y al sur con el país que ahora conocemos con el nombre de Arabia... Desconocemos todavía el grado de antigüedad de esas poblaciones, no obstante que las exploraciones más distantes siempre han dado por resultado el descubrimiento de un número infinito de ruinas y de otros indicios de vida... (pág. 77).

El viajero que cruce la zona más o menos poblada de la costa del norte de Siria, que descienda al estrecho y fértil valle del Orontes, si se dirige más al este, encontrará al norte y al sur, una cordillera irregular de colinas calizas, que se extiende hacia el norte, casi a la mitad del camino del Eufrates. Esas colinas... a una altura de 750 o de 1,050 metros sobre el nivel del mar, son de un color grisáceo, careciendo de toda vegetación posible. Al escalarlas, el viajero se sorprende de hallar a su paso, en todas partes, los restos de la obra del hombre: caminos empedrados, gruesos muros que dividían diversos campos de cultivo o sostenían terrazas. Luego tropieza con una población abandonada, semidestruída, compuesta de edificios grandes y pequeños, construídos de piedra caliza bellamente labrada, que se yerguen de la roca lisa, que forma el espinazo de las colinas. Si llega a la cima... se sorprenderá más, pues podrá contemplar ruinas semejantes, en todas direcciones. Podrá contar unas diez, unas quince o tal vez veinte... A distancia, uno se resiste a creer que se trata de lugares deshabitados; pero un examen de cerca, revela que todos los edificios muestran la suave mano del tiempo o la violenta huella dejada por los temblores. Algunos de ellos mostrarían un aspecto perfecto, si no fuera porque el tiempo los ha despojado de sus cubiertas de madera; de otros sólo quedan pintorescas ruinas, en tanto que el resto ha sido arrasado desde sus cimientos. Las ruinas de un templo pagano se yerguen en la cima de una colina lejana; los restos de un gran monasterio cristiano coronan la cresta de una montaña majestuosa. Uno atraviesa kilómetros

y kilómetros de este país gris y desolado, sin tropezar con ningún ser humano. Después de viajar días y más días, entre gran número de poblaciones en ruinas, sólo pudimos ver uno, o dos ternerítos, pegados a los muros semidestruídos... Es imposible ver suelo alguno... excepto en unas cuentas grietas de las rocas, hasta donde no llegaron las lluvias torrenciales de la estación húmeda... Alrededor de todas las ruinas, aún es posible ver los restos de las prensas que servían para hacer el aceite y el vino. Sólo se ha descubierto un oasis... en estas mesetas tan altas... (págs. 81-82).

Caminando a través de esas montañas, rumbo al este, se desciende a una región ligeramente ondulada, que se extiende kilómetros y kilómetros con dirección al Eufrates. Al pie de las colinas que quedan al este, uno se encuentra en un país totalmente diferente de todo lo que ha visto hasta ahora, pues a primera vista el campo se antoja fértil, estando salpicado de numerosas aldeas, con casas de azotea (la existencia de esas aldeas se debe al riego proporcionado por los torrentes que bajan de la montaña). Aquí, prácticamente ha sido destruído todo vestigio de la antigüedad, en el transcurso de numerosas épocas de construcción y de reconstrucción. Más allá de esta zona estrecha y fértil, la tierra se vuelve más seca y estéril, convirtiéndose poco después en un desierto de tipo diferente, formado por una inmensa extensión de suelo ondulante y sin vida. La monotonía del paisaje sólo se ve interrumpida por la presencia de contados muros o arcos de unas cuantas torres. ...En la antigüedad esta región contaba con una población más densa aun que la de la zona montañosa del oeste. Todas las asperezas del terreno señalan el sitio de una población; algunas de ellas tenían una extensión considerable... (págs. 85-86).

Podemos inferir algunas conclusiones bastante claras, por lo que toca a las condiciones de la región misma. Las colinas septentrionales estaban cubiertas de tierra; y ahora nada queda de ella, pues los cimientos de los edificios muestran ciertas partes inconclusas, que no deberían estar a la vista; el suelo de algunos valles carentes de comunicación, está a un nivel más profundo del que tenía antes, hay centenares de prensas para hacer aceite y vino, en los sitios donde una vid o un olivo podrían echar raíces; y en las laderas de algunas montañas se pueden ver los muros en ruinas de terrazas superpuestas, sin que haya tierra cerca de ellas. Había también un abastecimiento natural de agua. Tanto en el norte como en el sur, los lechos de los ríos, de los torrentes y de los arroyos se encuentran secos, están llenos de arena, de piedrecillas y de rocas muy desgastadas, careciendo de agua desde fines de año. Sobre el lecho seco de esos torrentes, hallamos algunos puentes (encontrando también tablas para lavar la ropa) construídos de modo muy rústico, en los puntos de sus riberas cercanos a las poblaciones abandonadas. Muchos de esos puentes están construídos a través de lechos de ríos que rara vez o nunca sienten la humedad del agua, dando con ello prueba de que en esa región se han efectuado grandes cambios climáticos. Hay también pozos, con inscripciones que se refieren a determinados manantiales que actualmente no existen, excepto en casos excepcionales. Muchos de los pozos tenían cisternas hechas de roca, siendo demasiado pequeños para poder proporcionar agua durante largo tiempo. Sus dimensiones corresponden a las de las cisternas que nuestros antepasados recientes tenían por comodidad, no por necesidad. Algunas de las poblaciones del sur de Siria contaban con grandes depósitos de agua, pero éstos no eran lo suficientemente capaces para proporcionar ese líquido a toda la población. En las mesetas altas naturalmente no existía el riego; y no hay indicios de que tal procedimiento fuese conocido en las regiones más bajas y planas, pues no habrían desaparecido totalmente los

canales construídos con ese fin. En las regiones vecinas había grandes bosques, que producían madera de gran longitud y espesor; pues en el norte y en el noroeste, prácticamente todos los edificios tenían cubiertas, pisos intermedios y otras obras de madera. Los edificios costosos, tales como los templos, empleaban grandes vigas de madera; aunque en las moradas de los particulares, se empleaba la madera aún con mayor profusión, para construir almacenes, establos y graneros. Si la madera no hubiese sido abundante y barata —si no hubiera crecido en los contornos— los constructores hubieran adoptado los métodos de sus vecinos del sur, quienes emplearon muy poca madera, haciendo que evolucionase el tipo más perfecto de arquitectura lítica que el mundo haya conocido a partir de entonces. Es indudable que grandes partes del suelo de Siria tuvieron otrora bosques, manantiales y ríos, que ahora le son desconocidos, y que también tenían en la antigüedad una distribución mayor y mejor de lluvia (págs. 101-103).

D) *La Naturaleza y el Hombre de Palmira*

La famosa y bella Palmira ilustra el fundamento de las conclusiones de Butler, mostrando cómo los inventos humanos y los ciclos climáticos participan e influyen en la historia.[13] Las montañas a ambos lados de la antigua ciudad hacen que el agua de varios millares de kilómetros cuadrados se desagüe convergiendo en un sitio cercano a las ruinas de la más importante y esplendorosa de las ciudades visitadas por las caravanas mencionadas por Rostovtzeff. Por consiguiente, allí siempre ha abundado el agua, y esta circunstancia, como también la vecindad de las montañas, ha hecho de Palmira el centro de un número de rutas que convergen desde el sur, de una ciudad tan lejana como Damasco, y desde el norte, de otra población tan distante como Alepo. Sin embargo, Palmira —conocida entonces con el nombre de Tadmor— no sobresalía antes de la era cristiana, no obstante ser lo suficientemente grande para aparecer en la Biblia y en otras fuentes de información. Sin embargo, durante los primeros siglos de la era cristiana adquirió rápida fama. En el siglo III, bajo Odenato y su famosa reina árabe, Zenobia, adquirió tales proporciones, riquezas y poder, que le fué posible desafiar a Roma. Sin embargo, fué conquistada y arrasada en el año 272. Desde entonces no ha podido recobrar ni siquiera una pequeña parte de su antiguo esplendor, no obstante que allí siempre ha existido un resto de ciudad.

El secreto de la ascensión de Palmira al poder, reside principalmente en tres cosas: primera, la habilidad de sus dirigentes, provenientes del desierto; segunda, la fase lluviosa de un largo ciclo climático que permitió que las regiones vecinas adquiriesen la población y prosperidad descritas por Butler; y tercera, la introducción de un nuevo invento. Naturalmente que también participan en el cuadro, las condiciones predominantes de la historia, la ambición y las guerras de Roma y la situación geográfica general de esa región, aunque a nosotros sólo nos

[13] Huntington, 1911, pp. 337, 372; 1935 B, pp. 586-590.

interesen las condiciones especiales que hicieron que Palmira se convirtiese en una ciudad poblada y rica.

El *kariz* persa fué el invento que impulsó el progreso de Palmira. El *kariz* es una especie de túnel que se cava en los espacios amplios, de ligero declive, parecidos a una playa de arena gruesa, que normalmente se encuentran al pie de las montañas de las regiones secas. En ocasiones, tales espacios tienen una grandísima amplitud, extendiéndose centenares de kilómetros, a lo largo de la falda de una cadena de montañas. En las regiones secas, todos estos pequeños torrentes y muchos de los mayores, se hunden en esta especie de playa de arena gruesa, y jamás reaparecen, excepto, quizás, en forma de pequeños manantiales, a menudo salados. Sin embargo, es posible conducir buena parte de esa agua a la superficie, mediante la construcción de túneles que empiezan en las profundidades de la arena cercana a las montañas. El declive de éstas es tan ligero que apenas si disminuye gradualmente la profundidad de los túneles, desahogándose, finalmente, en una especie de charcos. El *kariz* parece haber sido un invento persa, no obstante que ahora se le encuentra desde el occidente del Africa del Norte hasta el centro de Ásia.

Esta clase de túnel aparentemente fué llevado a Palmira aproximadamente en la época del advenimiento de Cristo. Antes, allí sólo existía un pequeño oasis alimentado por la corriente perenne de un río o de algún manantial. Sin embargo, durante los primeros siglos del cristianismo se construyeron túneles cercanos a las montañas, en varias direcciones. Cada nuevo túnel incrementó el abastecimiento del agua, permitiendo posiblemente el aumento de las proporciones de Palmira y su mayor prosperidad. Poco a poco aumentó la actividad comercial de la ciudad, su poderío político y el orgullo cívico que hacía que los comerciantes embellecieran la población con templos, con inmensos peristilos, con tumbas maravillosas y con muchas estatuas de ellos mismos. Así, la ciudad llegó a su cenit, aproximadamente a mediados del siglo III de la era cristiana.

No era posible que durara indefinidamente el aumento de agua debido a los túneles. Aun cuando la lluvia hubiese sido siempre abundante, tal como lo indica Butler, los túneles por fuerza habrían bajado el nivel del agua de la superficie, tal como los pozos lo han hecho con el agua de los alrededores de Londres. Esta circunstancia disminuiría la cantidad de agua, aun cuando no hubiera cambio en el porcentaje de la lluvia. Sin embargo, lo que ocurrió probablemente, fué que cuando los romanos saquearon Palmira, en el año de 272, la lluvia ya había empezado a declinar, en armonía con la disminución del crecimiento de los árboles californianos (diagrama 79, pág. 566). Esto ocurrió, según Stein, aproximadamente en la época en que fueron abando-

nadas muchas ruinas del centro de Asia, tales como las de Niya y Endereh, que pronto vamos a describir. No se repararon los túneles, empeorando tanto la calidad como la cantidad de agua. Actualmente funcionan los viejos túneles, habiendo sido agrandados. Sin embargo, el agua sólo satisface las necesidades de unos cuantos miles de habitantes, que en número quizás correspondan a una décima parte de la antigua población. Dado que fluye a demasiada profundidad, tiene un olor sulfuroso, que causa náuseas, sabiendo también a sal,[14] en tanto que antes era famosa por su pureza. Sin embargo, cuando hay varios años sucesivos de lluvia abundante, mejoran la calidad y cantidad del agua, aunque es dudoso que los mejores años de esta época superen el promedio de los siglos más húmedos.

E) *La Prosperidad de la Antigua Palestina*

El diagrama 80 puede darnos una excelente idea del cambio de habitabilidad del occidente de Asia, a partir de la era cristiana. A lo largo de los confines de los desiertos sirio y árabe, existe una zona que otrora contaba con una población muy densa, y que ahora está casi deshabitada; dicha zona se extiende unos 960 kilómetros, entre Alepo y el golfo de Akaba, en el nacimiento del Mar Rojo. El diagrama 80 ilustra parte de esta región.[15] Los puntos gruesos indican aquellos lugares de Palestina que ahora están deshabitados; las cruces indican ruinas. La tabla inferior da el número de las ruinas (número superior) y los lugares habitados (número inferior) de cada rectángulo, con una extensión de un cuarto de grado, en un lado. En el ángulo del noroeste del mapa, son más numerosas las aldeas modernas, que las ruinas. Sin embargo, muchos de los lugares correspondientes a esas aldeas, estuvieron también ocupados en el pasado, de manera que es probable que en la antigüedad haya sido mayor el número total de las aldeas. En el noreste, dentro de los límites de la línea sinuosa y gruesa, las aldeas y las ruinas casi llegan al mismo número. En todo el resto, incluyendo todo el valle del Jordán, las ruinas son mucho más numerosas que las aldeas.

Las ruinas resultan muy evidentes al este y al sur del Mar Muerto. Precisamente al este de ese lago salado, hay sólo 13 aldeas modernas, muy pequeñas en su mayoría, en comparación con 345 ruinas. Toda el área más al sur del Mar Muerto contiene 9 lugares habitados y 282 ruinas. Allí, el lugar más densamente poblado a penas si es más que un destacamento de policía. La ruina más importante es la de Petra, con sus soberbios templos hechos de piedra, con su teatro, con sus tumbas y sus "sitios en alto" esculpidos en la roca viva, para el ser-

14 Huntington, 1911, p. 363.
15 Huntington, 1935 B, p. 500; 1940 B, p. 502.

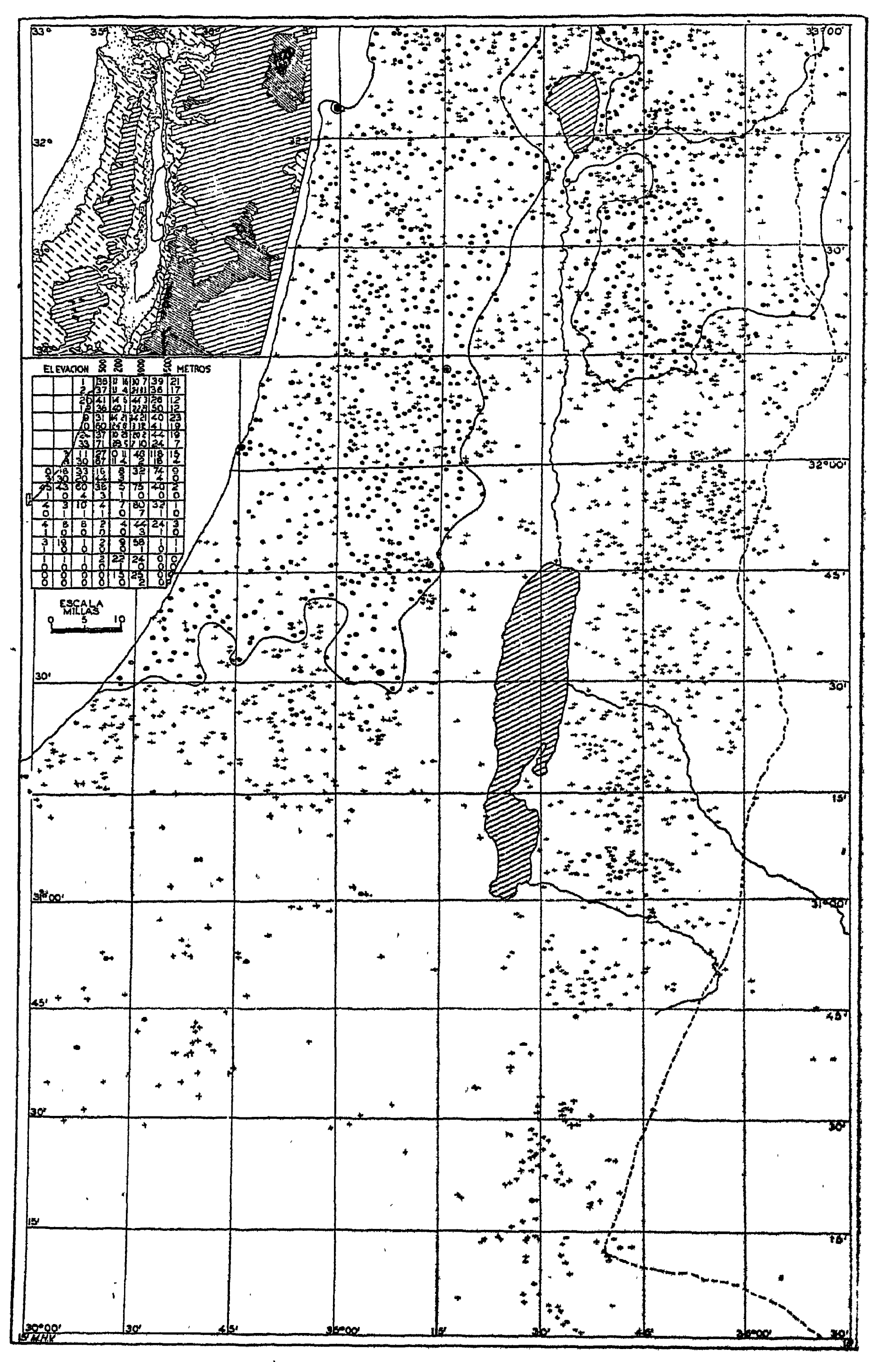


FIG. 80. *Las ruinas antiguas y las aldeas modernas de Palestina.* De Principles of Human Geography, *quinta edición.*

vicio del culto, en la cima de las montañas. En el primer siglo de la era cristiana, debe haber tenido una población de 20 a 25,000 habitantes, aunque cuando el autor la visitó, estaba seco el río que antes le diera agua. Tuvimos que ir un kilómetro y medio río arriba, para dar de beber a nuestros caballos y para obtener agua para el campamento de la noche.[16]

Las otras secciones del diagrama 80, donde predominan las ruinas, es decir, en el valle del Jordán y en la zona al este de la mitad de ese río, contienen aproximadamente 600 ruinas más, haciendo un total aproximado de 1,200. Algunas de éstas no fueron sino chozas. Algunas representan aldeas sucesivas que se ocuparon del cultivo de la misma tierra, a pesar de su situación distinta. Otras, por otra parte, representan poblados importantes, tales como la famosa ciudad de Gerasa, —la moderna Jerash—, con sus grandes teatros de piedra caliza, con su naumaquia o estanque destinado a los deportes, de unos 170 metros, con asientos para varios millares de espectadores, y con su calle con peristilos a lo largo de cerca de un kilómetro, con casi 600 columnas de piedra caliza, rematadas con capiteles bellamente cincelados. Jerash tiene aún bastante agua para mantener una población lo suficientemente numerosa para poder llenar uno de sus dos antiguos teatros. No tiene agua bastante para satisfacer las necesidades de los millares de individuos que deben haber vivido allí, al principio de la era cristiana. De las otras 1,200 ruinas, construídas en las zonas secas, sólo unas cuantas podrían ser habitadas ahora. El mayor inconveniente es que las lluvias son insuficientes para los sembradíos, excepto en años excepcionales, no habiendo bastante agua para el riego. De aquí inferimos que en el apogeo de la vitalidad de esas poblaciones, poco después del advenimiento de Cristo, sólo Palestina debe haber tenido medio millón, o quizás un millón, más de habitantes de los que tiene actualmente.

F) *Los Antiguos Anales Meteorológicos de Egipto*

La distribución de las ruinas de Palestina, tal como puede apreciarse en el diagrama 80, está de conformidad con el más antiguo registro meteorológico conocido. Claudio Ptolomeo, de Alejandría, lo registró en el primer siglo de la era cristiana. Naturalmente que él no podía medir la temperatura y carecía de pluviómetro para medir la lluvia, pero proporcionó datos acerca de los vientos, de los días lluviosos, de las tormentas y de todos los acontecimientos principales. A Hellman,[17] quien hizo el estudio más importante de esos datos, le impresionó su calidad científica. Sin embargo, le intrigó el hecho de que indicara un alto por-

16 Huntington, 1911, p. 222.
17 p. 332; *también* Huntington, 1935 B, pp. 576-78.

centaje de vientos del sur y del oeste, en el verano, en lugar del monótono viento norte que ahora predomina prácticamente durante toda la estación. Otra característica sorprendente, es que en la época de Claudio los aguaceros ocurrían en el verano, no obstante que ahora son desconocidos. Otro testimonio menos exacto, el calendario de Antíoco



Fig. 81. *Número de días lluviosos por mes en Alejandría, durante la época de Ptolomeo (línea continua) y en la actualidad (línea discontinua).*

(aproximadamente del año 200 d. c.), confirma el de Claudio. Entre estas dos observaciones figura la del geógrafo Ptolomeo, cuya fecha deberá ser del año 127 al 151 (diagrama 81). Tal como la describe Murray,[18] aparentemente sólo cubre un año, pero confirma los otros testimonios al mostrar muchos días lluviosos durante los meses de abril, mayo, junio, septiembre y octubre, secos en la actualidad. Así, aparentemente a principios de la era cristiana, el clima del norte de Egipto, aun en el verano, estaba sujeto a perturbaciones ciclónicas, con frecuentes vientos occidentales y aguaceros ocasionales. Hellman se preguntó si el registro tal vez no perteneciera a un lugar como Salónica, en una latitud nueve grados más al norte, al otro lado del Mediterráneo. Manifiesta expresamente que no hay ninguna prueba al respecto, aunque posiblemente debe haber ocurrido una de dos cosas: la información debe haberse referido a una región más al norte, o las tormentas del norte deben haberse trasladado con dirección al sur.

Las lluvias descritas con respecto a Palestina, aclaran que a principios de nuestra era, las perturbaciones ciclónicas seguían un recorrido más al sur que el de ahora, proporcionando así mayor cantidad de lluvia y mayor variabilidad al tiempo del norte de Africa y del occidente de Asia. Alejandría yace en una zona de rápida transición climática. No obstante hallarse sólo a 160 kilómetros al norte de El Cairo, tiene 20 centímetros más de lluvia, en comparación con sólo 2.5 de la segunda ciudad. Dado que Alejandría está en la misma latitud del Mar Muerto, el sur de Palestina es, asimismo, una zona marginal con una rápida disminución de lluvia proveniente del sur. En una zona marginal de esta clase es el sitio donde precisamente son más evidentes los

p. 83.

efectos de ciclos climáticos. Además, aquellas regiones donde el mapa de Palestina muestra un número mayor de ruinas, están principalmente en la base occidental de las montañas, o en lo alto de la meseta, donde un aumento de viento occidental resultaría especialmente efectivo para traer la lluvia. Cambios verdaderamente sorprendentes han ocurrido desde que hubo manera de conservar registros exactos. Por ejemplo, el registro de la temperatura de Nueva Haven, Conn, apenas si se inició en 1870. Los 20 años consecutivos más frescos, de esa época, finalizaron en 1875 y, los más calurosos, en 1938. La temperatura correspondiente a los primeros 20 años fué de 27°C y, a los segundos, de 28°C; una diferencia de 1°C.* Esto equivaldría a mudar Nueva Haven a Atlantic City. En tiempos recientes otros lugares han mostrado cambios cíclicos análogos. Un período de 20 años, con un 25 por ciento más de lluvia que otros 20 años en común. En Nueva York, donde la lluvia es especialmente estable, los años de 1884 a 1903, que fueron los 20 más lluviosos desde que en 1825 se inició el registro respectivo, tuvieron un 27 por ciento más de lluvia que los 20 años más secos, de 1833 a 1852. En Roma, la precipitación de 33 años (de 1884 a 1916) tiene un promedio de un 29 por ciento más que otros 33 años (de 1827 a 1859). Los períodos secos y húmedos de Roma y Nueva York parecen ser substancialmente los mismos, aunque de manera imperfecta.

G) *La Buena Suerte Anterior del Norte de Africa*

Las condiciones que hemos observado en Palestina y en Egipto continúan en el occidente de Noráfrica. La Cirenaica, con sus millares de antiguos dolmenes y sus magníficas ciudades posteriores, tales como Cirenea, es un ejemplo de ello. Así, de igual modo, según noticias de De Cosson, las ciudades cirenaicas del interior decayeron antes que las de la costa, donde es más propicia la lluvia. En Túnez es evidente la misma clase de cambio. En la cita siguiente, Powell[19] emplea colores bastante brillantes, aunque en lo general el cuadro se acerque bastante a la verdad:

Hora tras hora, en el camino que va desde el sur de Túnez a Kairouan, atravesamos una zona sin agua o árboles, interrumpida aquí y allá por unos cuantos espacios de un café amarillento, con escasas manchas de un verde brillante, donde los campesinos de las aldeas vecinas tratan de arrancar al suelo árido, su pobre sustento. Las colinas que limitan el horizonte han sido despojadas de

* Desde noviembre a marzo, durante cinco meses, el promedio del período posterior fué 1.7°C más caluroso; junio, julio y agosto muestran un cambio análogo, de sólo 0.3° C. El clima, por consiguiente, se ha vuelto menos riguroso.

19 pp. 102, 115.

su manto de verdura, pues el fuego y la destrucción desenfrenada han acabado con los bosques, irguiéndose ahora en su lugar, la desolación desnuda y sombría, contra el caluroso cielo azul. Resulta difícil evocar ahora un cuadro adecuado de aquellos días bienaventurados cuando para Horacio, una granja africana era sinónimo de fertilidad infinita, de lujo y riqueza; o aceptar las afirmaciones de los primeros cronistas de esa región, quienes aseguraban que, antes de que los árabes la asolaran, se podía viajar desde Trípoli al Atlántico, protegido por la sombra de los árboles del camino.

Es decir que, si vamos a dar crédito a los autores antiguos, lo que ahora es una excepción, era en otro período la regla general. Vastas zonas de llanuras y montañas, carentes ahora de cualquier árbol o arbusto, deben haber estado entonces cubiertas del verde de los bosques y las malezas. Gran número de bestias salvajes vagaban entonces a través de una zona que hoy en día apenas si puede vanagloriarse de algún chacal en busca de su presa o de alguna gacela ocasional. Las bestias empleadas no sólo en las arenas de la Roma africana, sino en el mismo Coliseo de Roma, provenían de los bosques de Túnez. Los elefantes vagaban allí en manadas, empleándolos los cartagineses en calidad de vanguardia, en sus ataques guerreros; es un hecho registrado por la historia, que Juba perdió la batalla de Tapso, porque no estaban adiestrados sus elefantes, capturados recientemente en los bosques del norte de Africa. Los mosaicos romanos conservados en los museos de Susa y en el Palacio del *Bardo*, describen escenas de cacería en las cuales figuran como presa, el león, el tigre, el leopardo, el venado y el jabalí salvaje... Quien viaja a través de Túnez no puede menos de sentir gran impresión ante las pruebas de que en esta zona, bajo el dominio de los romanos, existía una población enorme y asombrosamente próspera. Toda la campiña está tapizada de los restos de esta civilización desaparecida, pues Bizacio, como llamaban los romanos a Túnez, alimentaba a una numerosa población agrícola, abundando las ciudades y poblaciones florecientes. Dondequiera se yerguen las ruinas de ciudades, de edificios, de acueductos, de arcos, de monumentos, de monolitos y de montones de piedra esculpida. Sin embargo, a pesar de estas pruebas de su indiscutible riqueza y grandeza pasadas, resulta difícil, casi imposible, darse cuenta de que otrora los bosques de Túnez se extendían más allá de aquellas colinas desnudas, de que se erguían grandes ciudades a sus flancos y que de estas estepas áridas provenía el grano que alimentaba la boca del romano.

De todos los monumentos de este pasado esplendoroso, el más impresionante y asombroso es el anfiteatro de Tisdro, o, empleando su nombre árabe, de El Djem. Engarzado en un lugar solitario de arena anaranjada, donde el Río Sahel se derrama en el Sahara, su estructura es una de las más notables que yo jamás haya visto... Es tan grande que oculta por completo el pueblo aborigen que se halla detrás de él. A pesar de que durante siglos los árabes lo emplearon como cantera, es tan colosal, había sido construído con tanta solidez, que pudo desafiar los intentos destructores. La hazaña de su construcción resulta aún más sorprendente, si uno recuerda que las piedras empleadas en esta montaña de ingeniería, fueron levantadas gracias a los esfuerzos de un grupo de esclavos, a la resistencia de tiros de elefantes y bueyes, que partían de canteras situadas a una distancia de 36 kilómetros... Nada queda de Tisdro, de la espléndida ciudad que antes se erguía en el actual sitio de El Djem, que dió a Roma tres emperadores de nombre Gordiano, con excepción de algunas piedras y lápidas de mármol utilizadas en la construcción de las míseras viviendas de los aborígenes. Se atribuye la construcción del anfiteatro a Gordiano el Mayor, quien ocupó el

trono imperial en la primera mitad del siglo III de la era cristiana (cuando Palmira estaba en su apogeo).

H) *De Nuevo el Factor Psicológico*

Al fijar la importancia histórica de varias fases de los ciclos climáticos, especialmente la de su aspecto de tormentas, debemos tener presente que sus efectos no sólo son psicológicos y políticos, sino también económicos. Fraas hace tiempo que puso el dedo sobre el factor psicológico:[20]

> Una actividad intelectual como la de los antiguos griegos, cuando Alejandría era el centro de las artes y de las ciencias, con una universidad de carácter verdaderamente universal, poseedora de la biblioteca más rica de la tierra; o como aquella actividad que existió desde la época del platonismo hasta los primeros siglos de la era cristiana, cuando los grandes pensadores de la iglesia, como Orígenes, el gnóstico, hicieron evolucionar los sistemas filosóficos de la religión —tal actividad mental exige, como necesidad absoluta, un clima diferente, un aire más húmedo, que aquellos que ahora prevalecen en Egipto.

De todas las diferencias entre el pasado y el presente de los países del Mediterráneo y del occidente de Asia, ninguna es más importante que el cambio experimentado en el espíritu humano. Los griegos especialmente, aunque también los egipcios, los hebreos, los sirios, los persas, los cartagineses y otros más, todos demostraron un grado mayor de energía, de iniciativa y de prosperidad, del que ahora race gala la mayoría de sus descendientes. Algunos historiadores lo atribuyen a la calidad fatalista de la religión musulmana. Sin embargo, parece probable que esa calidad religiosa sólo sea el reflejo psicológico del cambio efectuado en la humanidad. Ese cambio es esencialmente el mismo que aparece entre los estadounidenses, aunque en pequeña escala, tratándose de las fases opuestas del ciclo de los 41 meses. En cierta etapa el estadounidense es optimista, siente el deseo de realizar algo nuevo. En la fase opuesta, es pesimista, tiende a emplear los frenos. Grecia, por ejemplo, fué grande durante la fase inspiradora del optimismo, causado por un ciclo climático importante.

Los ciclos que hemos estado estudiando parecen consistir primordialmente de cambios en el número, en la intensidad y en el recorrido de las tormentas ciclónicas. En capítulos anteriores vimos que las tormentas, con sus cambios de temperatura, de humedad, de electricidad atmosférica y de ozono, figuran entre los más potentes instrumentos naturales que estimulan la actividad mental. Desde hace tiempo nos parece factible que el incremento de las tormentas en Palestina haya

20 Huntington, 1907 B.

sido la causa de que los judíos de la época de Cristo, hayan mostrado entonces un grado de energía y de prosperidad, mayores que los que ahora gozan. De ser correctas nuestras conclusiones acerca de los ciclos de la reproducción, de la salud, de la actividad mental, de la electricidad atmosférica y de la abundancia del ozono, ahora tendríamos razones más poderosas que antes, para pensar que la vivacidad mental de los antiguos surgió en considerable medida de un grado de tempestuosidad mayor que el actual. Parece que se van acumulando las pruebas de la verdad de tal conclusión.

Capítulo XXVIII

LOS CICLOS CLIMATICOS MUNDIALES

A) *Un Ejemplo del Centro de Asia*

Si los ciclos climáticos han ejercido tal influjo económico, produciendo especialmente un efecto psicológico, tal como lo expusimos en el capítulo anterior, vale la pena inquirir hasta qué punto la evidencia indica la existencia de ciclos análogos en regiones separadas por grandes distancias. Naturalmente que es imposible esperar que determinado tipo de variación climática produzca el mismo efecto dondequiera, independientemente de si un lugar determinado es seco o húmedo, caliente o frío. Un incremento de las tormentas de cierto clima podrá resultar benéfico en sumo grado, en tanto que otro, podrá arruinar las cosechas, produciendo al mismo tiempo un efecto psicológico deprimente. Por consiguiente, seleccionaremos una serie de lugares muy apartados entre sí, que posean considerable semejanza de clima, analizándolos para ver hasta qué grado se parecen.

Empezaremos con el centro de Asia. A causa de las vastas proporciones del continente asiático, sus fluctuaciones climáticas son especialmente extremosas. En el valle de Tarim, precisamente cerca del centro de Asia, el río Niya, al oeste de Khotan, corre hacia el norte, partiendo de las montañas de Kulún y acabando por desaparecer gradualmente, en el desierto arenoso de Takla-Makán.[1] La mayor parte del año sus aguas riegan el oasis de Niya, con una población aproximada de 4,000 habitantes, pero durante las grandes inundaciones, a fines de la primavera y a principios del verano, sobrepasa temporalmente las represas del riego, corriendo con rumbo al desierto, sin que lo estorbe obstáculo alguno. Así pues, el río corre por lo menos unos

[1] Huntington, 1907 B.

128 kilómetros hacia el norte, llegando a un lugar a 48 kilómetros más allá de los límites extremos de las inundaciones actuales. Allí, citando al famoso arqueólogo Sir Laurel Stein:[2]

entre las dunas de arenas del desierto, hallamos los restos de una antigua población, llamada Chadota en los primeros documentos escritos en madera y cuero, que yo mismo [encontré] excavando... De estos documentos... y de otras reliquias abundantes de la vida del pasado... pudimos inferir, con certeza, que la población que ahora está enterrada en la arena, fué abandonada por sus moradores a fines del siglo III de la era cristiana. La sequedad extrema del clima ha permitido la supervivencia de algunas cosas, conservándolas de modo maravilloso; los troncos de árboles muertos, por ejemplo, se elevan todavía por encima de la arena, pertenecientes a emparrados y huertos cercanos a las habitaciones abandonadas... Es evidente que ninguna obra de ingeniería sería capaz de lograr que las aguas del río Niya llegaran al extremo meridional de la antigua población, precisamente donde un puente atraviesa el lecho seco del río, probando con ello que antes el río Riya corría por allí. En este sitio está una prueba indiscutible de que el río ha sufrido una disminución considerable en su caudal, a partir del siglo III d. c.

A pesar de lo claro de este relato, Stein no cree del todo en los ciclos climáticos, como factor histórico. Su obra ilustra las objeciones que han impedido el que muchos eruditos descarten aceptar dicha idea. Su primer punto es que el clima debe haber sido siempre seco en esas regiones. De otro modo, no habrían podido sobrevivir tanto tiempo los escritos en madera, en lana, en cuero y aun en papel. Dudo que haya algún climatólogo que se haya ocupado de investigar las condiciones del centro de Asia, de Arabia o de la zona del Sahara, que tenga la menor duda de que esas regiones, en cualquier época del período histórico, no han sido sino desiertos. Sin embargo, hay desiertos de desiertos. Los oasis aparecen y desaparecen, en tanto que el desierto perdura. Por ejemplo, si el valle de Tarim fuese dos veces mayor que lo que es ahora, la precipitación sobre las llanuras en ningún sitio excedería de los 10 centímetros, siendo menor en muchos otros lugares. Por lo que toca a la conservación de la madera y del cuero antiguos, hay una diferencia poco apreciable entre los 5 y los 10 centímetros, especialmente si dichos artículos están bien cubiertos de arena. Sin embargo, si en las montañas circundantes se duplicara la cantidad de lluvia, en aquellos lugares donde aun ahora tal cantidad llega por lo menos a los 50 centímetros, el caudal de los ríos sería mucho mayor que el de ahora, pudiendo volver a ser ocupadas todas las antiguas poblaciones. Según Hoyt y Langbein, la triplicación de una precipitación mensual de 5 centímetros, con una temperatura media de unos 4ºC da por resultado un aumento de seis veces en el caudal de los ríos. Naturalmente que la pro-

[2] pp. 4-5.

porción exacta dependerá de la topografía, aunque el principio es bastante claro.

La segunda objeción de Stein a la teoría de las pulsaciones climáticas se basa en condiciones como las que prevalecen en Endereh, a unos 112 kilómetros al sur de Chadota. Dice:

Allí, según documentos que yo mismo desenterré, los restos de una antigua población prueban que ese lugar fué abandonado a fines del siglo III de la era cristiana. Hsüantsang, el gran peregrino budista, vió esas ruinas a su paso por esa región, en la primera mitad del siglo VII d. c. Es bastante significativo que el río aún se desliza sosegadamente cerca del antiguo poblado. Descubrí que sus aguas bastan para regar la extensión muy grande del área de cultivo perteneciente a una población moderna establecida a unos 10 kilómetros al sur del río. Tanto este sitio como Chadota derivan su agua de ríos alimentados por las nieves y los ventisqueros de la misma cadena montañosa al sur de Kun-lun, existiendo, sin embargo, una diferencia notable con respecto a su situación actual, por lo que toca a las posibilidades de riego. Está claro que la supuesta desecación no podría afectar a los oasis, de manera uniforme. Por consiguiente, naturalmente surge la cuestión de si habrá que buscar en cualquier otro sitio, la razón del abandono simultáneo de ambos oasis...

Resulta verdaderamente notable que el abandono de este lugar y el de muchos otros sitios de Tarim, coincida con el fin del período de la dinastía de los Han. Esta garantizó el orden y la paz, (mientras reinó) pero dió lugar, durante siglos, a la lucha y a las invasiones. La historia prueba que el control efectivo de los chinos sobre Tarim siempre ha significado... seguridad y prosperidad para los pueblos insignificantes que comparten sus oasis. El derrumbamiento de ese control, tal como desgraciadamente lo ilustran los últimos años, invariablemente ha sido seguido de guerras y de un rápido retroceso económico.

Aludimos extensamente a estas citas tomadas de la obra de Stein, porque ellas ilustran las dificultades experimentadas por los investigadores cuidadosos y conscientes. Ilustran también la necesidad de adquirir conocimientos complementarios, siguiendo el principio de investigar una serie de causas. A pesar de que Stein describe correctamente a Endereh, su relato resulta incompleto. Después de mi visita a Endereh,[3] exploré la campiña de los alrededores, con más detenimiento del que empleó Stein. Descubrí que en los antiguos tiempos del budismo, moraba allí una densa población a lo largo de la ribera oriental del río, en un trayecto que cubría unos 25 kilómetros, por lo menos, al norte y al sur, y una distancia indefinida al este y al oeste. Descubrí también que la población total alimentada por el río moderno llegaba a unos 80 habitantes. Estos individuos obtienen parcialmente su sustento como pastores, alimentando sus ovejas con el bambú y con la vegetación salada que traen las inundaciones primaverales. Cultivan una poca de tierra, aunque dicen que las cosechas valen más, si el suelo descansa dos años después de que ha sido utilizado. La razón de ello es la sal que lleva

[3] Huntington, 1907 B, pp. 213-20.

al agua que sirve para regar el terreno. El río corre debajo de la tierra gran parte de los 100 kilómetros que hay desde las montañas, adquiriendo así gran cantidad de sal. Esta razón, de preferencia a cualquier limitación del abastecimiento de agua, es la causa principal por la cual se halla prácticamente abandonada una región que antes estaba densamente poblada. La disminución de la lluvia no sólo empequeñece el tamaño del torrente del desierto, sino que aumenta el porcentaje del caudal que corre por debajo de la tierra, recogiendo así gran cantidad de sal.

Arboles sin vida, capaces de seguir erguidos después de varios siglos, prueban que debe haber pasado un largo período de cultivo ininterrumpido, para que los álamos hayan podido adquirir un diámetro de 1.30 metros. Indican también que el río en sus buenos tiempos debe haber sido menos salado que ahora, ya que agua tan salada como la de Endereh pronto impide el crecimiento de los árboles. Intentos recientes a fin de emplear la parte inferior del río Tarim, con propósitos de riego, resultaron un fracaso debido a la sal. Los árboles y las cosechas crecen bien primeramente, pero pronto se arruinan por la evaporación del agua empleada en el riego. A menudo se pasa por alto la importancia de este factor. Un cambio en la cantidad de sal del agua del río, contribuye así a explicar el hecho de que, en Endereh, millares de individuos hayan prosperado antes, donde los habitantes actuales, a pesar de llegar escasamente a un centenar, hallan difícil ganarse el sustento.

Se puede apreciar la remota edad de aquella parte de las ruinas situadas en la parte inferior del río, gracias a la ausencia de todo vestigio de casas, al carácter primitivo y un tanto irregular de su cerámica y al encuentro frecuente de martillos de piedra arcaica y de cuchillos de pedernal. En la parte superior del río, se hallan muy esparcidas las reliquias de épocas posteriores, en forma de fuertes, de templos, de casas y de huertos. La edad menor de todo esto, en comparación con las reliquias de la parte inferior del río, puede apreciarse por las paredes de adobe y por los rechonchos troncos de la morera, de los álamos y de otros árboles que se yerguen encuadrando huertos. Es también evidente en el tamaño y en los adornos de los fragmentos de la cerámica y en la aparición frecuente de piedras acanaladas de molino. Las características de una época todavía reciente resultan evidentes en las ruinas meridionales de la parte superior del río. Allí, aproximadamente a unos 5 kilómetros al sur de la "stupa", o del templo principal, descubierto por Stein, hallé un gran fuerte de adobe, correspondiente a la época mahometana, que él no vió. Así, tenemos pruebas de que en los ciclos consecutivos, ha declinado el grado máximo de las tormentas, tal como lo sugiere el declive general de la derecha, del diagrama 79.

B) *Los Bosques y la Desecación*

Aquí, en el gran corazón de Asia, la prueba más generalizada de los cambios climáticos, durante los dos o tres mil últimos años, es la vegetación muerta en grandes zonas.[4] En el desierto, más allá del sitio donde se dividen los ríos, adoptando la forma de dedos, para desaparecer después en la arena, la sequía ha aniquilado en gran escala muchas plantas de diversas clases. En un recorrido de 1,120 kilómetros por lo menos, desde el este al oeste, se ven todavía sus restos, después de largos siglos. Literalmente millares de kilómetros cuadrados de túmulos de todas alturas, hasta llegar a los 17 o 20 metros, se hallan cubiertos de matorrales de tamarisco, que han peleado desesperadamente contra el descenso del nivel del agua del suelo y, en consecuencia, con la erosión causada por el viento. Otros millares de kilómetros están cubiertos por álamos silvestres, muertos desde hace tiempo, o por lechos de viejo bambú muerto, que a veces se extiende 32 kilómetros más allá de los límites de las actuales inundaciones. Pocos viajeros han podido verlos, pues yacen lejos de la ruta de las caravanas, pero el autor los cruzó, a intervalos de varios centenares de kilómetros. Se ha dicho que la destrucción de los bosques causa una disminución de la lluvia, pero parece que en ninguna parte se ha podido comprobar la verdad de tal afirmación. En el valle de Tarim ha ocurrido todo lo contrario; una disminución del abastecimiento del agua ha causado la destrucción de los bosques, sin la intervención del hombre.

Otra clase de evidencia muestra que los antiguos caminos, incluyendo las grandes rutas comerciales, han sido abandonadas como consecuencia de la disminución del abastecimiento de agua. Uno de estos caminos, antiguamente corría al sur del lago salado y del pantano de Lop Nor.[5] Este muy rara vez se utiliza ahora. La ruta actual es un día más corta que la antigua. Sigue un corto atajo a través de las llanuras salinas que antes formaban la bahía del lago, alrededor del cual el antiguo camino tenía que dar una gran vuelta. El camino más antiguo era aún más largo, ya que tenía que oscilar alrededor del lago, cuando éste aumentaba de nivel. Dos viejas riberas, a una altura de 4 a 10 metros, por encima del lecho del viejo lago, muestran claramente los diferentes niveles de dicho lago. Por encima de ellas, alguna ribera más alta y antigua indica que desde el período glacial, el lago ha permanecido a diferentes niveles, durante períodos bastante largos.

4 Huntington, 1907 B, pp. 179-81, 262-78.
5 Huntington, 1907 B, pp. 180-81.

C) *Amplia Uniformidad de los Ciclos*

La impresión de una uniformidad relativamente difundida, con respecto a los ciclos climáticos que hemos derivado de los árboles, de los lagos y de las caravanas de los diagramas 78 y 79, se puede comprobar con una uniformidad análoga en otras pruebas muy extendidas de una cantidad mayor de lluvia. Tres ejemplos, cada uno de un continente diferente, mostrarán cuán estrechamente se repiten las condiciones de lugares situados en el corazón de Asia, en sitios tales como Chadota y Endereh, bastante distantes entre sí. El primero, gracias a un mapa, lo podremos descartar en seguida. El diagrama 82 muestra la extensión de los oasis antiguos y modernos de Merv, aproximadamente a unos 54 kilómetros al este del Mar Caspio.[6] Diseminados a todo lo ancho de los oasis antiguos (sin sombra) y modernos (con sombra), hay allí numerosas kurgas, como las llaman los otomanos, de las cuales por lo menos cuarenta se hallan situadas más allá de los límites del cultivo moderno. Existen también grandes fuertes rectangulares, cuyos espesos muros de adobe han sido reducidos a meras hileras de collados de cimas redondas. Deben haber existido casas de tipo ordinario, pero sus emplazamientos sólo se conocen por restos de los cimientos y la acumulación de la cerámica. Son impresionantes la densidad aparente y la amplia distribución de la antigua población, en comparación con la presente. Dondequiera que existen aldeas modernas, es posible hallar huellas de una ocupación anterior, pero hay también grandes áreas que antes deben haber estado densamente pobladas, a pesar de que ahora han sido abandonadas. Entre las bajas dunas y las llanuras llenas de barro y desiertas, hay grandes tramos cubiertos de muchas cabañas de pastores, con una densidad mucho mayor que la que se ve ahora en las actuales aldeas. En el diagrama 82, los límites del área regada actualmente, han sido delineados siguiendo las extremidades de los canales, independientemente de las extensas lagunas, desecadas, que yacen entre ellos. Las lagunas son tan grandes, que ahora gran parte de la región presenta el aspecto de un antiguo desierto, en el cual sólo hay remedos de cultivo. Los límites de las zonas regadas con anterioridad son delineadas precisamente más allá de las ruinas más lejanas, aunque es muy difícil que los antiguos habitantes hayan construído aldeas grandes e importantes, en el límite extremo de la zona de cultivo. Fuera de estos lugares, debe haber habido una zona de tierra cultivada, donde las aldeas eran tan pequeñas, que no ha quedado de ellas ningún rastro perceptible. En lo general, los oasis de Merv son un duplicado muy aproxi-

[6] Huntington, 1908.

mado de los descubiertos al hablar de los oasis del valle de Tarim, a unos 2,400 kilómetros al este.

D) *Las Ruinas Carentes de Agua de Norte América*

En Estados Unidos, casi de la misma manera que en Asia, es posible hallar pruebas de que la fase húmeda de ciertos ciclos climáticos fué

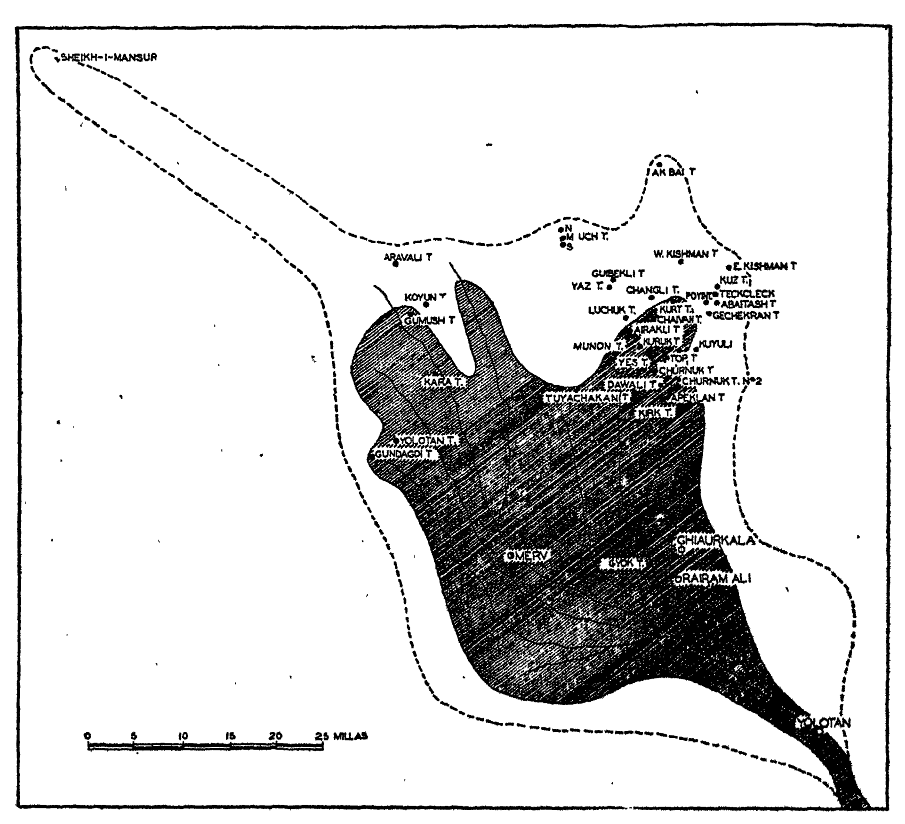


FIG. 82. *Los oasis viejos y nuevos en Merv. T = Tepeh o Kurgan (túmulo de arcilla en la aldea).*

considerablemente más lluviosa que el promedio del presente clima. En Arizona y en el noroeste de México, hay centenares de sitios pertenecientes a antiguas aldeas, casi imperceptibles, que se extienden a menudo más de un kilómetro, con una anchura de casi el doble.[7] Son meros espacios regados de cerámica, de cuchillos de pedernal, de puntas de flecha, de martillos de piedra, de fogones y de cenizas. Una de sus características notables es el gran número de piedras lisas ante las

[7] Huntington, 1914 A.

cuales las mujeres se arrodillaban, a fin de moler el grano y convertirlo en harina, empleando una piedra más pequeña, de forma alargada. Ha sido preciso el duro trabajo de varias generaciones, para desgastar muchas de esas piedras, hasta lograr que tomen su forma actual. En algunas de las aldeas rectangulares, el alineamiento de las piedras, a una distancia de 30 ó 60 centímetros, marca el trazado de los antiguos muros, especialmente cerca de las montañas donde abundan grandes piedras. Por doquier un terraplén plano y de barro, de una altura de 30 ó 60 centímetros, muestra el sitio donde existió alguna casa. Han desaparecido las casas de los hohokamos, tal como se llama a menudo a los habitantes de esa región, pues posiblemente fueron construídas de adobe, o de ramas trabadas con barro o embarradas. En casi todas las aldeas, hay un hueco ovalado rodeado de muros bajos, cubriendo un área de 30 ó 60 metros de longitud, con un ancho de la mitad —que no es un aljibe, como se supuso primeramente, sino un posible recinto matrimonial. Bien poca cosa queda de él. Sin embargo, no había campamentos provisionales, sino aldeas agrícolas permanentes. La cerámica hallada a una profundidad de 60 centímetros o más, sugiere que las aldeas estuvieron, durante siglos, pletóricas de individuos muy atareados.

La situación de estas ruinas hohokamesas, con respecto al agua y a la tierra cultivable, es esencialmente la misma que la de las ruinas asiáticas, descritas anteriormente. Aceptando la verdad de tal suposición, y actuando de conformidad con ella, el autor descubrió muchas ruinas que eran desconocidas a sus guías. Sencillamente se puso a estudiar los mapas, buscando el sitio donde la topografía podría ser favorable a las aldeas, en el caso de que hubiera mayor cantidad de agua, y descubriendo después las ruinas. La situación normal es al borde de la terraza de arena, más baja, precisamente encima de los amplios espacios cubiertos de rica tierra aluvial. Las excepciones son numerosas en las amplias llanuras aluviales, donde no existen terrazas de arena, dentro de una distancia razonable. De las veinticinco aldeas en ruinas, examinadas por el autor, en la región sur de Arizona y norte de Sonora, que rodea a Tucson, ninguna de ellas fué localizada principalmente en una posición favorable a una fácil defensa. Aun cuando había a la mano sitios defendibles, la aldea principal sólo los empleaba en forma secundaria, como refugios, y aparentemente en épocas de dificultades.

Uno de los hechos más significativos acerca de las ruinas de Arizona y de Sonora es su conexión con el agua. La mitad de las veinticinco aldeas a que nos hemos referido, yacen de 1 a 13 kilómetros de distancia del manantial perenne más cercano. Resulta difícil ver el sitio donde los habitantes actuales de esos lugares, podrían ahora obtener agua para beber. Es también difícil ver qué número de esas aldeas podría

hallar agua destinada al riego. La cantidad total de lluvia del sur de Arizona, desde abril a septiembre, sólo llega normalmente a unos 18 centímetros. Y el abastecimiento de agua disponible se emplea ahora cabalmente en el riego, a pesar de que centenares de antiguos sitios carecen de dicho abastecimiento.

Un buen ejemplo de ruinas sin abastecimiento adecuado de agua y de un río que antes corría más lejos que ahora, se puede ver a lo largo del río Altar inferior o del río Magdalena, de México, a 192 kilómetros al sur de Tucson. Caborca, con casi 1,500 habitantes, es el último poblado regado por el río. "Más allá de Caborca", como dicen Sauer y Brand,[8] "el río Altar se pierde en el desierto... Caborca es y ha sido en el transcurso de la época histórica, el límite aproximado del país." Sin embargo, en Buzani, a 22 kilómetros más allá de la parte inferior del río, el autor halló siete familias dedicadas a la cría de ganado. La mayor parte del año, obtienen agua de un pozo, con una profundidad de 70 metros. Sacaban el agua en grandes cubos de cuero, sujetos a las sillas de montar de varios jinetes. Se trataba, no obstante, de un método de reciente invención, pues los indios prehistóricos desconocían las ventajas de poseer ganado, caballos o pozos profundos. Para beber, deben haber contado con el agua encharcada y con la de los pozos poco profundos; y para su alimentación, con el maíz de los campos regados. Actualmente, los ganaderos de Buzani siembran maíz en los años favorables, aunque en 1910, por ejemplo, no lo hicieron, ya que la sequía de los años anteriores habría acabado con el agua del río.

La región de Buzani reproduce fielmente las condiciones que prevalecen en Endereh, en el centro de Asia, descritas arriba. Allí hallé pastores modernos, una mezquita medieval y otras ruinas aún más antiguas. Una misión española, fundada en el siglo XVIII, se anticipó a los pastores actuales de Buzani. Las ruinas descubiertas recientemente, alrededor de la iglesia de la misión, indican la existencia de una población formada por unas 40 ó 60 familias. Esta población debe haber vivido gracias a la agricultura, ya que es imposible que un solo lugar haya mantenido tal número de pastores. A poca distancia, se encuentran las ruinas de una aldea prehistórica, más grande y más antigua. 12 ó 16 hectáreas de un sitio que indudablemente estuvo habitado hace mucho tiempo, se halla materialmente cubierto de cerámica, de conchas marinas y de piedras para moler.

A unos 16 kilómetros al sur de Buzani, a un lado del lecho seco del antiguo río Altar, se encuentra el sitio donde existió otra antigua aldea, con una longitud aproximada de 1.5 kilómetros y una anchura de su tercera parte. Su área era mayor que la de la actual Caborca, y tenía una población de 1,500 habitantes. Hallamos otra ruina, en el corazón

[8] p. 100.

de un auténtico desierto, a 6 ú 8 kilómetros más al sur. A 1.5 kilómetros del Golfo de California, donde el río desembocaría, si tuviera suficiente agua para poderlo hacer, encontramos una zona de casi 1.5 kilómetros, densamente cubierta de cerámica, indicando que hace tiempo allí había existido una aldea agrícola, que seguramente era regada por el río que ahora se extingue a unos 100 kilómetros de distancia. Todos estos lugares, situados en los 88 kilómetros inferiores del río Altar, serían sitios excelentes para muchas aldeas, si el río fuese lo suficientemente caudaloso. Sin embargo, en nuestros días esas aldeas sencillamente no pueden existir en tales lugares.

A pesar de tales pruebas, algunos estudiosos del problema todavía se aferran a la vieja idea de la uniformidad climática, a través de los tiempos históricos. Por consiguiente, intentan hallar una explicación local, a la clara diferencia entre el pasado y el presente. Esta, por lo general, no es sino una mera sugestión, careciendo de pruebas que la apoyen. Resulta fácil, por ejemplo, aceptar las teorías de Sauer y Brand[9] y afirmar que el abandono de las colonias descritas aquí, se llevó a cabo porque sus habitantes "estaban expuestos a los peligros de las incursiones de los nómadas... quienes se dedicaban a aniquilar a los campesinos de los valles, sin tener el ingenio suficiente para adoptar su sistema económico". Tal teoría no prueba nada. Hace suponer que los indios más recientes eran inferiores a sus predecesores, un punto con respecto al cual no existe el menor conocimiento. Pasa por alto el hecho conocido de que la regla climática es la fluctuación, no la uniformidad. Tampoco toma en cuenta el hecho de que las condiciones acabadas de describir, del norte de México, son un duplicado sorprendente de las de Sinkiang, del Transcaspio, de Irán, del valle del Indo, de Siria, del Yemen, del norte de Africa y del Perú. Observando todas estas regiones y muchas otras más, se aclaran considerablemente algunos de los aspectos más enigmáticos del panorama histórico, siempre que aceptemos la hipótesis de que el abastecimiento actual del agua es muy inferior al que prevaleció durante algunos siglos de la antigüedad.

E) *La Falta de Población del Perú*

Tanto en el sur como en el norte del continente americano hay vastas regiones tapizadas de ruinas, en localidades demasiado secas para ser habitables. En Perú, por ejemplo, una inspección aérea de la zona costera seca situada a lo largo del oeste de los Andes, nos revela un número excepcional de viejas ruinas y una abundancia casi inverosímil de laderas de montañas cubiertas de terrazas destinadas al cultivo, fuera de uso en la actualidad. La parte más seca de la meseta andina mues-

[9] p. 74.

tra condiciones análogas. Debe observarse que esas condiciones no prevalecen cerca del ecuador, sino que aumentan gradualmente, conforme uno viaja hacia el sur. Llegan al máximo en las regiones de transición entre el tipo de clima ecuatorial y el de los vientos alisios del desierto.

La región en torno de Arequipa, a 16º al sur del ecuador, muestra claramente dicho problema.[10] Esta pequeña y agradable ciudad, con una población de 60,000 habitantes, está situada a una altura de 2,500 metros, en el valle del río Chili. Su promedio anual de lluvia es sólo de 10 centímetros. Durante la mitad del año es menos de 7.5 centímetros. Cinco sextas partes de esa lluvia cae en enero, febrero y marzo. Es obvio que la agricultura allí es imposible sin la ayuda del riego. Arequipa está circundada por los imponentes volcanes del Pichú, de Chachani y del Misti, donde la Universidad de Harvard mantuvo un observatorio astronómico, desde 1891 a 1937. Gracias a las montañas vecinas, el río Chili lleva suficiente agua para poder regar muchos huertos, manteniendo a una de las ciudades andinas más placenteras. Sin embargo, aun en la vecindad inmediata de la ciudad, hay mucha tierra ociosa, que podría cultivarse, si hubiera más agua. Las colinas circundantes, a primera vista parecen tan estériles y carentes de interés, que dudo que de mil viajeros se halle uno dispuesto a prestarles atención alguna. No obstante, a lo largo de un trayecto de kilómetros y más kilómetros, todas las colinas están prácticamente cubiertas de terrazas, de canales y de restos de antiguas aldeas, a una altura de 300 á 600 metros sobre la ciudad. Estas pruebas mantenidas en el olvido, que casi nadie ha descrito, son testimonio de la existencia anterior de una densa población, que ha debido cubrir muchos miles de hectáreas. Resultaría interesante y provechosa la tarea de fijar su situación en un mapa.

El autor siguió el curso de un viejo canal, un kilómetro, y puede decir que sus condiciones ilustran un caso que se repite centenares, quizás millares, de veces, en Surámerica, y posiblemente decenas de millares de veces en el mundo en general. Partiendo del sitio donde se encuentran las ruinas de una antigua aldea, a una latitud de 1,070 metros cerca del actual villorrio de Chikauta, a lo largo de un trayecto cubierto de veintenas de terrazas abandonadas, es posible seguir el canal, hasta llegar a su otro extremo, en el pequeño valle situado en las laderas de Pichú Pichú. Ahí hallé a dos familias indígenas que vivían en cabañas de adobe y piedra, posiblemente muy semejantes a las de los antiguos moradores de la región. La falta de agua les impide dedicarse a la agricultura, pero se ocupan de la cría de ovejas y llamas. Me dijeron que un manantial cercano, en el extremo del antiguo canal, proorciopnaba suficiente agua a sus animales, durante los cuatro meses húmedos, aunque el resto del año se veían obligados a llevar a sus rebaños a otros

10 Huntington, 1935 B, pp. 578-79.

manantiales situados en la parte más baja del valle. Si este pequeño valle contara con suficiente agua, sería fácil y ventajoso reconstruir el antiguo canal, empleando las terrazas en la siembra del maíz y de otros granos más.

La sola explicación de una distribución tan amplia de dichos canales, de esas terrazas carentes de agua, parece ser la hipótesis de que en el pasado, durante muchos siglos, la lluvia fué mucho más abundante que ahora. Los investigadores han sugerido otras posibles causas del abandono de las ruinas cercanas a Arequipa, pero todas ellas no parecen tener validez alguna. Entre ellas figura una reciente y asombrosa elevación de los Andes. Esta explicación resulta inadecuada, ya que ruinas pertenecientes a una época análoga yacen en regiones que casi están al nivel del mar. Otra teoría muy popular es la de que la introducción de las ovejas, de los caballos, del trigo y de otros productos del Viejo Mundo y el crecimiento actual de las ciudades han implantado nuevos métodos de ganarse el sustento, de modo que los peruanos ya no se ven obligados a cultivar la parte más pobre de su suelo. Esto difícilmente puede ser verdad, pues aún en la actualidad los peruanos cultivan un número sorprendente de pequeños trozos de tierra situados en lo alto de las laderas de las montañas, con una inclinación e inaccesibilidad tales, que parece inútil cultivarlos. La única ventaja de esas tierras consiste en que cuentan con suficiente lluvia para el cultivo de las cosechas, pudiendo también emplear en ellas el riego. Con excepción de lo dicho, son muy inferiores a los terrenos más extensos, casi al nivel del mar, situados en las terrazas abandonadas y cercanas a Arequipa. Si hubiera manera de garantizar suficiente agua para las antiguas terrazas, los peruanos serían increíblemente necios si no los empleasen, en tanto que se afanan en el cultivo de pequeños pedazos de tierra situados en lo más alto de declives muy inclinados.

F) *Enorme Predominio del Deseo de Obtener más Tierra*

Esto nos lleva al problema del exceso de población, a un aspecto de la civilización mal interpretado a menudo. Las personas que no se percatan de la amplitud mundial de los cambios climáticos, afirman a menudo que podrían cultivarse de nuevo las zonas abandonadas, siempre que las condiciones humanas fueran propicias. Se nos dice que todas las tierras cultivadas antiguamente, podrían dar fruto una vez más, si se impidieran las incursiones de los nómadas, si el hombre actual tuviera mayor "ingenio", si fuera más hábil en el riego, si trabajara con mayor tenacidad, o si realmente sintiera la necesidad de obtener esas tierras. La experiencia del autor, por lo que toca a la zona limítrofe de Palestina, situada entre la región deshabitada y la de las ruinas (diagra-

ma 80), arroja luz sobre tales suposiciones.[11] En 1909 los habitantes de esa zona hicieron nuevos esfuerzos encaminados a la ampliación de la agricultura, en las zonas abandonadas. Desgraciadamente la lluvia fué escasa tanto en el invierno como en la primavera. Las cosechas de la zona fronteriza fracasaron del todo. En Bersheba, por ejemplo, vi centenares de hectáreas sembradas de trigo, cuya cosecha consistía solamente de unos cuantos tallos con una altura de 15 á 18 centímetros, sin trigo suficiente para reemplazar la simiente. La ampliación del área de cultivo habría dado por resultado una efectiva pérdida de grano. Esto ocurre siempre que la lluvia es deficiente. Sin embargo, los habitantes de la región siguieron extendiendo sus actividades, con dirección al desierto, y a la mayor distancia posible . A pesar de repetidos fracasos, ocuparon los más pequeños pedazos de tierra donde había la más ligera esperanza de ganarse el sustento, aun temporalmente.

Este anhelo de obtener mayor cantidad de tierra cultivable no sólo se produce en Palestina, sino en todas las regiones pobladas desde tiempo atrás. Nace del hecho de que dondequiera la población se encuentra en condiciones que bien podríamos llamar de "saturación", padeciendo por exceso de población. La gran mayoría de los habitantes de esas regiones siente el anhelo desesperado de obtener más tierra, ya que sus campos son demasiado pequeños para poder vivir cómodamente. Ese anhelo hace que los habitantes de Palestina cultiven las tierras fronterizas, en las cuales de cinco cosechas, fracasan dos. Instiga a los peruanos a subir 300 ó 600 metros, por cerros muy inclinados, a fin de poder cultivar pequeños pedazos de terreno, en los que un paso en falso da por resultado que el agricultor se deslice cuesta abajo y halle la muerte en el fondo de una cañada. En Sinkiang (en el valle del Tarim) hace que los habitantes empleen agua salada al regar sus campos, a pesar de que por amarga experiencia saben que tal cosa los arruinará en unos cuantos años, teniendo finalmente que mudarse del lugar. En casi todo el mundo prevalecen condiciones análogas. Dondequiera se utiliza la tierra más adecuada a la agricultura, excepto en los países ricos donde los terratenientes adinerados tienen la posibilidad de mantener ociosa parte de la mejor tierra. Aquella que no se utiliza, es casi siempre relativamente pobre. Los agricultores que hacen el intento de cultivarla, se ven obligados a adoptar una norma de vida increíblemente baja, teniendo que enfrentarse frecuentemente a la posibilidad del hambre. Les es imposible fundar aldeas permanentes, cómodas, comparables a los antiguos villorrios cuyas ruinas todavía pueden verse. Es razonable pensar, entonces, que la tierra buena, llana, y de fácil acceso jamás podría permanecer ociosa, durante siglos, cuando hay la posibilidad de cultivar en ella alguna cosecha. Sin embargo, en el mundo en general,

11 1911, pp. 113 ss.

millones de hectáreas de esa tierra, cultivada antiguamente, no se emplean ahora por falta de agua.

El mal gobierno y las incursiones de los nómadas causan sólo un efecto temporal sobre la agricultura, impidiendo el cultivo de tierra capaz de rendir cosechas seguras. El año en que fracasaron las cosechas de Beersheba, según lo describimos arriba, fué tan seco que los nómadas carecieron de agua y de pasto para sus rebaños. Por consiguiente, por todas partes presionaron a los agricultores estables de Siria y Palestina, apacentando frecuentemente sus rebaños en los campos arruinados de las aldeas fronterizas. Robaban a los aldeanos a diestro y siniestro, dejándolos desnudos en ocasiones y llevándose consigo tanto sus vestidos como sus animales. Esto mismo ha ocurrido infinidad de veces, en el pasado, siempre que ha escaseado la lluvia. Sin embargo, los aldeanos muestran poca inclinación a abandonar sus campos situados en la meseta abierta situada al este del río Jordán, no obstante que están expuestos a todos los peligros de las incursiones de los árabes. Podrían marchar a muchos valles bien protegidos, donde resultaría difícil el ataque de los invasores, montados en camellos o caballos, precisamente donde la presencia de muchas ruinas indica que allí vivieron seres humanos, en una época pasada. Y no van porque no hay agua. Se aferran a los lugares donde es posible obtener alguna cosecha, volviendo a ellos cuando los arrojan temporalmente de esas regiones, tal como lo hacen los habitantes de la zona cercana al Vesubio, quienes permanecen en las fértiles laderas volcánicas, a pesar del humo sulfuroso, de las cenizas y de la lava.

Una de las cuestiones más importantes con que tropiezan los historiadores, es hasta qué punto las aldeas abandonadas de las regiones secas, desde el centro de Asia hasta el Perú, podrían ser provistas de agua, ocupándolas nuevamente, siempre que el hombre tuviera una habilidad mayor en el arte de la agricultura y del riego. Es indudable que existe la posibilidad de una mejoría, como en casi todas las actividades humanas. Sin embargo, una sola habilidad lograría bien poco en regiones donde las ruinas están situadas de manera tal, que es imposible hallar a la mano un abastecimiento posible de agua, siendo la lluvia insuficiente para la agricultura, sin la ayuda del riego. Es sumamente difícil obtener agua de valles secos, siendo imposible lograrla de cielos sin nubes. En lugares donde existe aun un abastecimiento considerable de agua, escaso en apariencia, la oportunidad de obtener una mejoría es posiblemente mayor, que tratándose de pequeños abastecimientos, aunque la esperanza de mejoramiento se va restringiendo por el hecho de que las obras antiguas de riego, de dimensiones mayores, tales como las de Siria, las del norte de Africa y las del Perú, están tan bien ejecutadas, que el hombre actual es incapaz de superarlas, sin recurrir a

las grandes presas que requieren la cooperación de verdaderos peritos en ingeniería. La sola presencia de esas antiguas obras de la ingeniería, sugiere un abastecimiento de agua mayor que el actual, lo suficientemente grande para que valga la pena llevarlo a cabo.

Tratándose de pequeños proyectos de riego, aparentemente los métodos antiguos eran los mismos que los modernos. Es notable la habilidad con que los peruanos, los sirios y los persas, actuales, utilizan el más pequeño manantial, obteniendo agua de lechos arenosos situados al pie de las montañas. Es difícil pensar cómo otro pueblo podría llevar a cabo un trabajo superior, a menos que no gastara sumas intolerablemente crecidas. Parece indudable que si ahora el abastecimiento de agua fuera igual al de la época de la cual proceden las ruinas, los habitantes actuales de esas regiones podrían cultivar tanta tierra como sus antiguos predecesores.

Nos sería posible ampliar este examen cerca de un abastecimiento mayor de agua, en el pasado, que en la época presente, pero no tendría objeto hacerlo, ya que permanecerían inmutables las conclusiones generales al respecto. La abundancia y la situación de esas ruinas que ahora carecen de agua suficiente, parecen ofrecer pruebas concluyentes de que alguna causa muy difundida ha venido operando desde tiempo atrás, produciendo resultados análogos en todos aquellos tipos de clima que hemos considerado aquí. Cuando se hallan fenómenos idénticos en zonas muy lejanas entre sí, lo normal es seguir un método que se ocupe de inquirir si existe una serie de causas a las cuales sea posible atribuir la existencia de tales fenómenos. El dejar de hacerlo, o con mayor exactitud, el dejar de apreciar que dichos fenómenos ocurren en el mundo entero, ha dado por resultado que los investigadores inventen toda clase de posibles causas locales capaces de explicar la presencia de ruinas carentes de abastecimiento correspondiente de agua. Entre tales posibilidades figuran el deshielo de los ventisqueros, el agotamiento de las aguas artesianas, la ascensión del nivel de las montañas, la desaparición de alguna corriente subterránea de agua, como consecuencia de los temblores, el desplazamiento de la corriente de los arroyos, el acumulamiento de aluvión, a una profundidad tal, que los ríos se pierden en sus propios lechos, la tala de los bosques; la erosión del suelo, las tropelías de las invasiones de los nómadas, la pérdida del arte del riego, el incremento de la salinidad del suelo, debido al riego, la estupidez y barbarie cada vez mayores del hombre, el mal gobierno, la introducción de la religión mahometana, el hundimiento intencional de los manantiales, los estragos del pastoreo sin freno y el cambio de las rutas del comercio.

Estas no son todas las causas válidas capaces de explicar el amplio predominio de las ruinas carentes de agua; e ilustran, sin embargo, la

diversidad, el carácter local y la naturaleza solamente hipotética de tales causas. Muchas de esas supuestas causas, claro, tienen alguna relación con los ciclos climáticos, aunque sean en realidad un resultado lógico, más bien que las causas mismas. Naturalmente que las condiciones culturales han coincidido con los ciclos climáticos, tal como lo vimos con respecto a los túneles de arena gruesa de Palmira, pero eso es una cuestión diferente. El método lógico a seguir, consiste en inquirir primeramente si cualquier grupo de causas se halla lo suficientemente difundido y es lo bastante poderoso para producir los resultados sorprendentemente uniformes que hemos observado todo el tiempo, desde el centro de Asia hasta el Perú. Los ciclos climáticos son la única condición conocida, que posea tal naturaleza. Explican también las pruebas menos evidentes de los períodos más secos que los actuales. Por consiguiente, en cualquier estudio de la decadencia de los imperios antiguos, primeramente debemos indagar el efecto de tales ciclos, interpretando después los acontecimientos humanos, a la luz de las condiciones físicas fundamentales.

G) *Los Ciclos Climáticos y la Migración*

Se ha discutido mucho la relación de los ciclos climáticos y de las invasiones de las estepas por los nómadas. Por ejemplo, en su "Estudio de la Historia", Toynbee[12] ha publicado una lista cabal de las migraciones históricas de los nómadas de los desiertos y de las estepas de Asia y Africa, con rumbo a las tierras agrícolas vecinas. Ha indicado también movimientos en dirección opuesta. Estos últimos toman normalmente la forma de lentas infiltraciones culturales, en contraste con las incursiones repentinas, por parte de los habitantes del desierto, características de los movimientos hacia afuera. Toynbee llega a la conclusión de que existe una conexión auténtica, profundamente arraigada, entre las pulsaciones climáticas y ambas clases de migración. Las migraciones hacia afuera, desde las estepas y los desiertos, tienden a asociarse con los períodos de aridez, o por lo menos con la disminución de la lluvia; los movimientos en dirección opuesta, ocurren con mayor frecuencia, cuando aumenta la lluvia. Toynbee proporciona tal cantidad de datos, que podríamos ponerlos a prueba, comparándolos con los índices climáticos, tales como las sequías del diagrama 66 y con los viajes de las caravanas, con los niveles de los lagos y con el crecimiento de los árboles, del diagrama 76. Sin embargo, en lugar de la curva de los árboles, de ese diagrama, veamos otra (diagrama 83), que representa el crecimiento de 330 sequoias de California, según la interpretación de Antev. Los datos básicos son los mismos que los de la curva de los

12 Vol. III, pp. 395-444.

árboles, del diagrama 79, pero Antev emplea un método que elimina el cambio general del clima, que parece estar indicado ateniéndose a la distribución de las ruinas y el antiguo nivel de los lagos, tales como los del Mar Caspio y de los lagos Owen [13] y de las Pirámides,[14] de Estados Unidos. Así, la curva de los árboles del diagrama 83 muestra aproximadamente el modo cómo las variaciones del clima de California han sido la causa de que el crecimiento de las sequoias se haya alejado del promedio de ciertos períodos determinados, independientemente de si el siglo anterior a Cristo, por ejemplo, fué más o menos seco que los siglos VII y XV de la era cristiana.

Gracias a una serie de puntos gruesos, en la parte inferior del diagrama 83, Toynbee ha registrado las fechas de todos los movimientos de los nómadas. Los movimientos correspondientes, de regreso al desierto, han sido indicados de manera análoga, mediante círculos abiertos. Ambos movimientos han sido divididos, tomando en cuenta si se relacionan con el centro de Asia, con Arabia o con el Sahara. Desgraciadamente tenemos que comparar estos movimientos de población registrados en Asia y Africa, con unos anales climáticos pertenecientes a una región tan distante como la de California, pero ningunos otros datos climáticos, continuos y homogéneos, tienen un origen bastante remoto. Además, hemos visto que las fluctuaciones de la lluvia en California y en el oeste de Asia parecen tener una relación auténtica.

Haciendo un examen general de nuestro problema, la primera pregunta que viene a la mente es si las migraciones de los nómadas del desierto, hacia el exterior, muestran alguna tendencia clara a asociarse con los períodos de lento crecimiento de los árboles, tal como puede verse en el diagrama 83, o con muchas sequías, según el diagrama 66 (página 516). En el diagrama 83, las zonas muy sombreadas y las líneas muy negras, de la parte inferior del diagrama, indican que los 2,300 años representados allí fueron divididos en 1,200, de un crecimiento relativamente rápido y, en 1,100, de un crecimiento lento. Generalmente hubo un promedio de 5.2 invasiones por siglo, durante la época de crecimiento rápido y, de 7.8, durante los tiempos de crecimiento lento, estableciendo una diferencia de un 50 por ciento. Por el contrario, los movimientos en dirección opuesta, de regreso al desierto, ocurrieron con un ritmo de un 3.7 por siglo, en los años de crecimiento rápido, y de sólo 2.6 (30 por ciento menos) en las épocas de crecimiento lento. Esto ofrece el aspecto de una auténtica relación.

Otra manera de considerar el problema, es la de escoger los períodos en que las invasiones de los nómadas se extendieron mucho o fueron especialmente severas. Como prueba de dichas cualidades, Toynbee

13 Gale.
14 Jones.

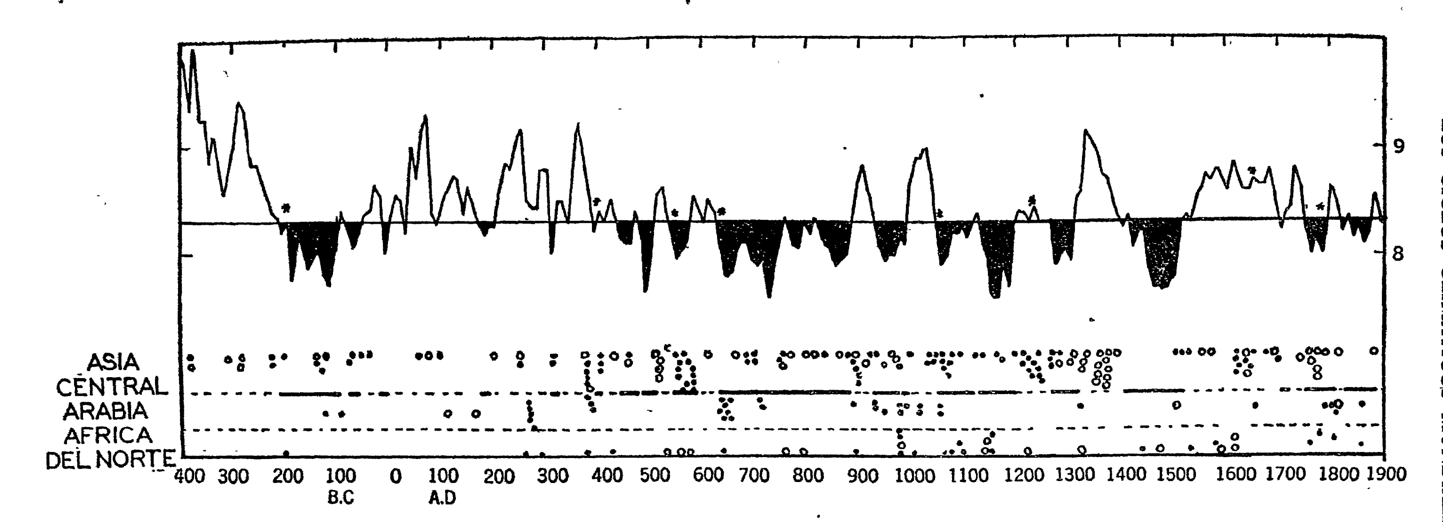


FIG. 83. *Las migraciones nomádicas y los ciclos del crecimiento de los árboles en California. Movimientos hacia fuera desde las estepas y los desiertos o movimientos hacia dentro de las estepas y los desiertos; movimientos hacia fuera, especialmente extensos o de intensidad; duración de los períodos secos (la curva está basada en Antevs, cuadro 2, columnas* d *y* h*, hasta llegar al 250 a. de c., y antes de esa fecha en Huntington, 1914 A, cuadro G, columna F).*

hace hincapié, de manera especial, en el hecho de que en más de una zona, dichas invasiones fueron simultáneas. Basándose en ello, escoge aquellos períodos centrados en torno de los asteriscos del diagrama 83, y a tales períodos hemos agregado nosotros, el de la gran expansión árabe, al surgir el Islam. Entre esos períodos bien podemos incluir otros dos anteriores, a los que Toynbee da gran importancia, pero que ocurrieron antes de la primera parte del diagrama 83. Ambos períodos pertenecen a épocas de un crecimiento notablemente lento de las sequoias relativamente escasas que quedan de fecha tan remota. En el primer período estaban incluídos los dos siglos de 1350 a 1150 a. c., que "vieron a los libios luchar en la ribera occidental del Nilo, presenciando también las invasiones de los arameos, en el norte de la estepa árabe, con dirección a Siria". La conquista de Palestina por los hebreos y la guerra de Troya descrita por Homero, fueron dos incidentes de ese período, de importancia secundaria, debidos a la migración o a la intranquilidad pública. Según Toynbee, el segundo período de actividad volcánica de los nómadas, ocurrió aproximadamente en el año 700 a. c., cuando los cimerios y escitas llegaron a Irac y a Anatolia, en el curso de su excursión hostil a través del territorio situado entre el Pamir y el Mar Caspio. Al mismo tiempo los árabes surgían de un punto del desierto totalmente distinto y presionaban a los habitantes de la parte superior del Eufrates.

Ahora llegamos a los períodos de invasión de los nómadas indicados por los asteriscos del diagrama 83. "A principios de los siglos II y III anteriores a la era cristiana, según Toynbee, los hiongnunos, en la frontera oriental del desierto del centro de Asia, atacaban a China, en tanto que en el otro extremo de las tierras de pastoreo, eurasianas, los sármatos cruzaban el Don y ocupaban el límite occidental de las estepas, llegando a los montes Cárpatos. Esto ocurrió en una época en que el crecimiento de los árboles había estado decayendo, durante 80 años, habiendo descendido más abajo del promedio. En otras palabras, era una época en que los nómadas se hallaban en una situación desesperada, que estaban prontos a seguir al primer dirigente que les ofreciera un respiro. Lo que tiene mayor importancia para ellos, es, naturalmente, el grado en que cambian la lluvia y las tierras de pastoreo, dentro de un período corto. En esta época debe haber ocurrido un cambio de esa naturaleza, si es que los árboles californianos representan verdaderamente las principales fluctuaciones del clima asiático. Pasando por alto seis siglos, llegamos "a principios de los siglos IV y V", hallando de nuevo la misma situación. En el Lejano Oriente los Juan Juan penetran a la fuerza en el noroeste de China. En el centro, los hunos dominaban el Irán y sus países vecinos, y en el oeste se diseminaban en Europa, a través de la amplia llanura situada entre el Mar Caspio y los Urales. Al

mismo tiempo, en el sur, los árabes acosaban nuevamente a la región siria del Eufrates. Aún más lejos de China, los bereberes invadían los dominios romanos de la Cirenaica, llegando aun al extremo noroeste de Africa. Volviendo al diagrama 83, hallamos que en esta época el crecimiento de los árboles decae rápidamente una vez más. Es cierto que descendió por debajo de su promedio, sólo una década, pero el grado de cambio fué considerable. En seguida llegamos a "mediados del siglo VI de la era cristiana, cuando los seudo avaros —con los khazanes casi en sus talones— se desbordaban del corazón de la estepa, cruzando el Emba, el Volga y el Don y los Montes Cárpatos, hasta llegar a la población húngara de Alfoeld, en tanto que los khutanos acosaban a China, entre las montañas de Khigan y Corea". Aquí, el diagrama 83 nos coloca oportunamente en la primera parte de un período severo de lento crecimiento de los árboles. El diagrama en forma de reloj (diagrama 66) indica la proximidad de sequías terribles, que en esa época no revestían todavía seriedad alguna.

Entre las principales excursiones hostiles registradas por la historia, Toynbee incluye inmediatamente después a las incursiones de los primeros árabes musulmanes, que se iniciaron aproximadamente en el año 632 d. c. En esta época los árboles californianos pasaron por uno de sus peores períodos de crecimiento, volviéndose muy numerosas las sequías. Después Toynbee omite bastante tiempo, hasta llegar al siglo XI. Los seleucidas invadieron entonces el Irán, siguiendo su camino rumbo a Turquía. Los cumanos avanzaban en el norte del Mar Caspio, con dirección a Rusia, en tanto que los Banu Hilal (Beni Hilel) abandonaban Arabia, atravesando Siria y Egipto, apareciendo más tarde cerca de Túnez. Los morabitas hacían algo parecido, dejaban el occidente del Sahara, invadían el Sudán, apareciendo al mismo tiempo en Marruecos y España. Los habitantes del desierto acosaban a todos los pueblos comprendidos en una vasta zona que se extendía unos 8,000 kilómetros, desde el centro de Asia hasta el noroeste de Africa. Al mismo tiempo, de nuevo, igual que en otras ocasiones, el crecimiento de los árboles de California decaía grandemente, y el diagrama 66 nos muestra una vez más, el principio de una peligrosa serie de sequías.

La siguiente incursión notable de los nómadas del desierto a primera vista causa la impresión de que difiere de las demás, por lo que se refiere a sus relaciones climáticas. Se efectuó en "la primera parte del siglo XIII, cuando los tártaros o los mongoles surgieron intempestivamente de la estepa eurasiana, en casi todos los frentes, simultáneamente", Ya hemos visto lo que hicieron estos arrojados conquistadores y cuán tremendamente influyeron en la historia del mundo. Sin embargo, ni en el diagrama 83 ni en el 66 aparece ninguna sugestión seria que nos dé una explicación climática de su expansión a través de Asia y Europa. Esta

es una desviación radical de la uniformidad bastante notable que hemos hallado en la aparente relación climática de las siete grandes épocas anteriores de migración. Sin embargo, es preciso tener en cuenta dos puntos. Primero, a pesar de que el diagrama 83 tiene un número considerable de puntos indicando las incursiones de los habitantes del desierto en esta época, cada una de ellas, desde 1200 a 1280, indica un movimiento de uno u otro grupo mongol. En esta época no hubo movimientos migratorios muy amplios; toda la migración se redujo a un movimiento feroz e intenso proveniente de un centro particular —de Mongolia. Además, tal como lo hemos visto en un capítulo anterior, la expansión mongólica tenía un carácter peculiar, ya que si representa una época de guerras de conquista, ello se debe en gran parte al mando de Ghengis Khan y al de sus competentes allegados. Era un jefe tan grande que sabía inspirar a su pueblo el anhelo de conquistar el mundo, no obstante que las condiciones económicas de su país, si vamos a fiarnos de la curva de los árboles y del mapa de las sequías, habían mejorado durante algún tiempo.

Gracias al gran número de círculos abiertos que indican la expansión en las estepas de la cultura de los pueblos agrícolas, resulta visible en el diagrama 83 la época de florecimiento del crecimiento de los árboles, que tuvo lugar en el siglo XIV, después de las incursiones de los mongoles. En forma análoga, aunque menos impresionante, nos podemos percatar de las condiciones que prevalecieron durante los períodos de rápido crecimiento, antes del año 250 a. c., y también aproximadamente en los años 75, 250, 510 y 911 d. c. Sin embargo, resulta bastante curioso que el períolo de rápida decadencia del crecimiento de los árboles y las terribles sequías que culminan aproximadamente en el año 1490 d. c. esté prácticamente exento de las migraciones provenientes del desierto. Igualmente inesperada, por lo que se refiere a los árboles, aunque del todo lógica en vista de las sequías del diagrama 66, resulta la selección hecha por Toynbee, del siglo XVII, como una época de migraciones notables. "Los calmucos se derramaban en el este, en la vasta extensión de pastoreo de sus allegados mongoles, en tanto que en el oeste, en las tierras extranjeras de los kazacos, los shamares y los anazahs abandonaban Arabia y se abrían camino a través de la parte superior del Eufrates, dirigiéndose a Mesopotamia." Finalmente, Toynbee considera que el principio del siglo XVII es una época importante, desde el punto de vista de las incursiones nómadas. No obstante, en el diagrama 83 hemos colocado el asterisco en el año de 1780, ya que ello parece conformarse con el principio del movimiento divergente de los wahabis del norte de Arabia, hacia Siria e Irán, y con la migración de los fulas del occidente del Sahara, con rumbo a Nigeria. De ser correcto nuestro método, este último período de las incursiones de los nómadas del desierto resulta semejante

a la mayoría de los demás movimientos análogos, ya que éste ocurre también en una época en que los árboles californianos indican la parte desfavorable de un ciclo climático. Las sequías se vuelven frecuentes precisamente después de los años de 1800–10, proporcionados por Toynbee. Las incursiones de los wahabis y de los fulas quizás no sean lo bastante considerables para ser de mucha importancia.

Hagamos un resumen de lo que hemos descubierto con respecto a las incursiones de los nómadas y a las condiciones climáticas. De los diez períodos escogidos por Toynbee, a los que da especial importancia, los primeros siete, y posiblemente también los otros tres, ocurren en una época en que pasan dos cosas: una rápida decadencia del crecimiento de árboles acaba precisamente de aparecer en la curva del diagrama 83, empezando también un período de sequías frías. Esto sugiere una relación auténtica. Igual cosa ocurre con el hecho de que durante los períodos de un crecimiento menor del habitual, las incursiones de los nómadas son menos frecuentes que en los períodos de carácter opuesto, en tanto que cuando los árboles crecen bien, los movimientos hacia dentro y fuera del desierto son casi igualmente numerosos. Son diferentes los otros dos períodos de intranquilidad de la estepa. Aquel que se centra alrededor de 1230 parece explicarse gracias al genio de Genghis Khan y al de sus allegados. El otro (1650) se opone abiertamente a lo que esperábamos de los árboles californianos, aunque hace su aparición precisamente en el sitio adecuado, antes de la iniciación de las grandes sequías. Quizás una de las numerosas inversiones curiosas de los ciclos, que repetidamente hemos observado en el clima, se deba a un crecimiento excepcionalmente rápido de los árboles, en esta época. A pesar de este ejemplo dudoso, la evidencia en general parece indicar una conexión real y estrecha entre los ciclos climáticos y las incursiones de los nómadas de las estepas. La estrecha conformidad entre la curva de los árboles y la de las sequías, excepto en el siglo XVII, es una razón de más para creer que tanto los diagramas 83 como el 66 representan las fluctuaciones climáticas más comunes de las latitudes medias, que han causado un efecto tan grande en los actos humanos.

Esto hace que volvamos a ocuparnos del problema de porqué los nómadas abandonan sus hogares con tanta frecuencia, conquistan las comunidades estables y se establecen en calidad de clase gobernante. En la parte II de este libro vimos que el proceso de selección de la vida del desierto parece que segrega a las familias raciales nómadas que poseen el carácter activo, vigilante, pródigo en recursos y seguro de sí mismo que es un factor vital en todo este problema. Ahora podemos ver que las pulsaciones climáticas parece que fijan a menudo la época en que los individuos de esta clase hacen su aparición en su papel de destructores y conquistadores. Tales apariciones, sin embargo, no ocurren cada vez

que existe un período de sequía, tal como resulta evidente a fines del siglo xv. Además, podrán ocurrir en los períodos climáticos más favorables, de aspecto relativamente húmedo, tal como pasó en el siglo XIII. Parece ser un hecho que por lo menos hay que tomar en cuenta cuatro factores principales para poder comprender las incursiones de los nómadas, a saber: el clima; la calidad inherente del pueblo, especialmente tal como se manifiesta en sus dirigentes; la atracción ejercida por la riqueza y por las oportunidades ofrecidas por los países agrícolas; y la presión ejercida por el exceso de población.

Empezaremos por el exceso de población. Durante los períodos en que aumenta la lluvia, los nómadas de las estepas posiblemente se multipliquen con mayor rapidez que los pueblos sedentarios situados en su derredor. Esto se debe a que su abastecimiento de alimentos y su riqueza en general aumenta con mayor rapidez que los de los pueblos formados por agricultores. La razón es bien clara. Sus rebaños pueden duplicar su número en unos cuantos años, si hay suficiente tierra de pastoreo. Eso significa el doble de alimento y el doble de riqueza. Un cambio en el porcentaje de la lluvia, de unos 25 a 50 centímetros, por ejemplo, en determinada área de Estados Unidos triplica el número del ganado que puede pastorear allí, según datos de Chapline y de Cooperrider. Bowman [15] dice que en Australia se necesitan 1.2 hectárcas para poder mantener una oveja, si la lluvia anual es de unos 31 centímetros, aunque basta con un 0.40 hectárea si se duplica el porcentaje de la lluvia. Cuando la lluvia es menor, tal como ocurre en los desiertos y en las estepas, prevalecen condiciones análogas, habiendo un efecto adicional, ya que grandes áreas carecen de agua tanto para el hombre como para las bestias. Si aumenta la lluvia, aparecen manantiales nuevos, formándose áreas también nuevas, adecuadas al pastoreo de los rebaños. La tierra de los pueblos agrícolas no puede engrandecerse de tal manera, aun cuando el rendimiento por hectárea podrá aumentar considerablemente, con un poco más de lluvia.

Los nómadas no son la excepción de la regla general, prácticamente universal, de que la población tiende a multiplicarse cuando los recursos a la mano aumentan, volviéndose más numerosos. Continúan multiplicándose, hasta que la tierra llega a mantener el máximo de individuos que le es posible alimentar bajo una norma de vida ya establecida. Por consiguiente, a menos que la población se extinga con motivo de las epidemias, de las guerras o del hambre, uno o dos siglos de lluvia abundante casi siempre significan un aumento considerable en el número de los nómadas. La densidad de la población se aproxima a un nivel que invariablemente pone en acción un impulso frecuente y vigoroso que impele al nómada a buscar fuera nuevos medios de ganarse el sustento. La

[15] p. 184.

respuesta natural a tal anhelo son, primero, las incursiones entre miembros del mismo grupo, viniendo después el intento de posesionarse de los países ajenos.

La atracción de la riqueza y de la bondad de las tierras de pastoreo de los pueblos agricultores establecidos en los confines del desierto aumenta el impulso hacia el exterior, causado por el exceso de población. Esto sólo podía conducir a que un grupo de nómadas invadiera las tierras de sus vecinos estables. Las dificultades iniciadas así podrán extenderse o crecer hasta conducir a un movimiento de saqueo y conquista de gran alcance. A menudo, posiblemente casi siempre, el impulso causado por el exceso de población y la atracción de la riqueza del vecino funcionan conjuntamente.

Tarde o temprano, después que la población nómada ha llegado a ser muy densa, posiblemente ocurra un período de disminución de la lluvia. La cantidad absoluta de lluvia carece de importancia relativa. Lo que tiene importancia es la disminución. Una disminución de los 25 a los 12.5 centímetros podrá causar un efecto más intenso que un descenso de los 50 a los 25. En otro capítulo vimos por qué las incursiones de los nómadas son parte honorable de su vida. Ahora vemos que cuando decae la lluvia, la reacción natural del nómada es la de llevar a cabo incursiones en gran escala, intentando la ocupación de las tierras nuevas donde pueden encontrarse agua y pastos. Esto ocurre en un grado que varía grandemente, según la densidad de la población. Si ésta es tan escasa que hay bastante agua y tierras de pastoreo, a pesar de la disminución de la lluvia, los nómadas no tenderán hacia las incursiones. Sencillamente llega a ser más amplia la migración anual efectuada dentro del propio dominio de la tribu. Así, a pesar de que la disminución de la lluvia podrá ser un incentivo poderoso para abandonar el desierto, también podrá causar un efecto imperceptible por lo que se refiere a las expansiones migratorias.

Finalmente, no debe olvidarse el papel desempeñado por el individuo. Esto se ve por manera evidente en el caso de Genghis Khan y de Mahoma, aunque es igualmente cierto tratándose de individuos menos importantes. Resulta muy interesante que aquellas dos incursiones provenientes del desierto, que han causado el mayor efecto en la historia de la humanidad, hayan sido inspiradas por hombres que ocupan un lugar distinguido entre los dirigentes supremos del universo. Se ha dicho bastante acerca de Genghis. Con respecto a Mahoma, poco después de su éxodo a la Meca (en 622 d. c.) surgieron varias grandes sequías en muchas regiones, tal como aparece en el diagrama 66. Aparentemente los árabes estaban entonces en una situación análoga a la que el autor expe-

rimentó en la primavera árida de 1910, cuando tuvo la oportunidad de presenciar cuatro incursiones por lo menos.[16]

La leche escaseaba; los animales pequeños estaban a punto de morir, pues sus madres no podían amamantarlos. Las mujeres sufrían y los hombres andaban abrumados con lo penoso de la situación. Así fué en 1909; y así debe haber sido, aunque mucho peor, en el año 630 d. c.

Luego se escuchó la voz de Mahoma. Los ideales nuevos atraen poderosamente a los pueblos en desgracia. Quizás han pecado y el Dios mencionado por el Profeta estará iracundo y habrá enviado el castigo de la sequía. Ya se había iniciado la marcha hacia las tierras más húmedas de sus vecinos... cuando el Profeta empezó a predicar la guerra. La nueva religión sirvió como de lazo de unión. Hasta entonces las tribus habían luchado entre sí, tratando de apoderarse del agua y de las tierras de pastoreo de su propio país y de las regiones fronterizas. Ahora (empezando con el año de 632 d. c.) la religión mahometana establecía la unidad de los árabes. El árabe dejaba de devorar al árabe. Bajo el estandarte del Profeta las tribus se unían a fin de dominar el mundo. La religión era una parte esencial de la gran dispersión mahometana. El hambre y la sequía eran igualmente esenciales.[17]

El examen de las fases seca, calurosa y húmeda de los ciclos climáticos históricos, que hemos hecho en los dos últimos capítulos, podría extenderse indefinidamente. Podríamos también discutir el problema de las fases frías. Es indudable que han existido, aunque resulta difícil separarlas de las fases secas y húmedas. El primer resultado de nuestro examen es la conclusión de que mediante diversos métodos de investigación, aplicados a regiones tan distantes como California, Siria y el centro de Asia, en todas esas zonas hemos podido apreciar la misma secuencia de los ciclos climáticos. Dicha conclusión se basa en condiciones tan diversas como las inundaciones del Nilo, el crecimiento de los árboles, los viajes de las caravanas, el nivel de los lagos, las ruinas y las sequías. Partiendo de este punto, hallamos que una de las fases más notables de los ciclos históricos es la formada de períodos que son más secos que los de ahora. Esto es especialmente evidente en el bajo nivel de los lagos y en la frecuencia de las sequías, aunque aparece también en la forma en que decaen los viajes a través del desierto. Una temperatura más elevada de lo que actualmente se considera como normal caracteriza una fase menos fácil de descubrir en los ciclos climáticos. La evidencia de ello se halla principalmente en países tales como Irlanda e Inglaterra, donde la temperatura se aproxima al límite más bajo adecuado a la agricultura, no pudiendo ahora crecer allí los viñedos. La diferencia aparente entre un clímax climático, húmedo-caluroso, y otro, húmedo-frío, ocurrido hace tres siglos, nos presenta un problema de lo más enigmático.

16 Huntington, 1911, p. 335.
17 *Ibid.*, p. 371.

En nuestro examen de los ciclos climáticos históricos hemos concedido espacio preferente a la fase en la que ocurre mayor número de tormentas y lluvias que ahora. Esto es muy fácil de descubrir, aunque no haya razón para creer que ella sea más importante que las demás. Los estudios futuros seguramente establecerán la diferencia entre la fase calurosa-húmeda y la fría-húmeda, aunque aquí hayamos hecho bien poco para lograrlo. Hemos preferido hacer hincapié acerca de cinco puntos. Primero, la manera en que condiciones casi idénticas, relacionadas con la reducción de los ríos, con la disminución de la agricultura y con el abandono de aldeas y poblados, debido a la falta de agua, se hallan empezando por el centro de Asia, siguiendo a través de Palestina y del norte de Africa, hasta llegar a Arizona y México, terminando después en el Perú. Segundo, la fase más húmeda de los ciclos climáticos ha tendido a volverse menos radical, conforme transcurren los siglos. Tercero, durante la fase húmeda de esos ciclos muchas zonas muy vastas parecen haber estado más densamente pobladas y haber gozado de mayor prosperidad que ahora. Cuarto, los ciclos climáticos parecen haber intensificado el efecto del exceso de población, la ambición personal, el fanatismo religioso y otras condiciones más, induciendo a las hordas númadas a dejar las estepas de Asia y Africa, produciendo así una conmoción universal. Quinto, y quizás el punto más importante de todos, la conclusión de que los ciclos climáticos, que hemos estado examinando, parecen haber ejercido un efecto definido sobre la actividad mental de la humanidad. En esto, más aún que en sus efectos económicos y políticos, yace una razón que impele a buscar más luz acerca del problema de los ciclos, que apenas si son entendidos vagamente.

Capítulo XXIX

EL OPTIMO GEOGRAFICO DE LA CIVILIZACION

A) *Los Factores del Optimo*

Apliquemos ahora las conclusiones de los capítulos anteriores, a unas cuantas características salientes de la historia. El título de este capítulo contiene el término "óptimo", en lugar de *optimum*. La razón es evidente, si uno recuerda los capítulos anteriores. El óptimo o las condiciones físicas más favorables al progreso humano varían de acuerdo con la calidad innata del hombre y con la etapa de su cultura. Individuos de gran habilidad innata, tales como los islandeses y los parsis, podrán sen-

tirse impelidos hacia una actividad deliberada y progresiva, mediante circunstancias que resultan molestas tratándose de hombres menos hábiles. Luego, según hemos visto repetidas veces, la clase de medio físico que resulta mejor en las primeras etapas de la cultura humana está bien lejos de ser la más adecuada en sus fases más avanzadas. Por consiguiente, cada combinación particular de la habilidad innata y de la etapa del progreso tendrá el óptimo de su propio medio físico.

Para ilustrar las diferencias entre las diversas aptitudes, empezaremos con aquellos individuos entre los cuales se estableció primeramente la agricultura. Pasaremos después a los niveles superiores de Babilonia, Grecia, Islandia y Europa. Debemos considerar hasta qué punto cada etapa representa la conquista de algún nuevo aspecto de la naturaleza. Por ejemplo, el hombre busca continuamente materiales nuevos y mejores con que hacer sus utensilios. La búsqueda primitiva en pos del pedernal era esencialmente la misma que las pesquisas actuales para descubrir el aluminio en bruto. El fuego es otra manifestación física de importancia que el hombre continuamente ha tratado de utilizar de diversos modos. Gracias a la agricultura muchas plantas han venido a ser siervos de la humanidad. Sin embargo, la agricultura difícilmente habría podido adquirir su valor actual, a no ser por el hombre, que descubrió la manera de convertir el barro en cerámica, proporcionando así el medio de conservar y cocinar los alimentos. Otro paso importante fué la sujeción de los animales, al domesticarlos. Esto último resultó importante en el dominio de los transportes, de las guerras, del gobierno, de los alimentos y de los vestidos. Otros materiales empleados en la confección de la ropa del hombre y en la construcción de la vivienda se han convertido, de manera semejante, en siervos suyos. En el transcurso de la marcha del progreso el hombre aprendió el arte de la escritura. Esto implicó una investigación amplia para hallar los materiales adecuados a la escritura, preservando, por consiguiente, las ideas de una a otra generación. En otra etapa las aguas de la tierra empezaron a experimentar el dominio del hombre, llegando el momento en que éste fué capaz de cruzar los mares, en una embarcación. Los metales fueron uno de los materiales más difíciles con los que el hombre tuvo que luchar denodadamente. Una vez que logró dominarlos, empezó a emplear los combustibles como medio de energía y de calor. Actualmente la electricidad, la radioactividad y una gran variedad de reacciones químicas compiten con los descubrimientos efectuados en la medicina y en el campo de la herencia, ocupando todos ellos un lugar elevado entre las conquistas de la naturaleza llevadas a cabo por el hombre.

Así, la piedra, la madera, el hueso, el fuego, las plantas, el barro y los animales; los materiales empleados en la ropa, en la construcción y en la escritura; las aguas, los metales y los combustibles de la tierra; la electrici-

dad, la radioactividad y los productos químicos; y, finalmente, las bacterias y los virus de las enfermedades y los genes de la herencia —todos ellos forman una aproximada serie progresiva de los factores del medio que el hombre ha tratado sucesivamente de conquistar. Cada vez que uno de ellos ha sido incorporado al panorama general, mediante nuevos descubrimientos, y conforme los abastecimientos y los usos de cada uno de ellos van disminuyendo o aumentando, gracias a los recursos humanos, cambia la situación de las zonas que se adaptan mejor al progreso de la civilización. El cambio se ha complicado grandemente a causa de la adaptación gradual del hombre a los climas más fríos y con tormentas, y de los ciclos climáticos que han influído en las plantas y en los animales, así como también en los seres humanos.

B) *El Primer Optimo de la Civilización*

Dado que la civilización empezó cuando llegaron a ser estables la agricultura y cierta forma definida de organización aldeana de la vida, tienen mucha importancia las cualidades del lugar o de los lugares donde la agricultura posiblemente evolucionó. Sólo unas cuantas zonas ofrecen un buen medio a la agricultura primitiva. Una de éstas supera en mucho a todas las demás. Hemos visto que, como estímulo de la invención, de la economía y de la evolución de la sociedad, el tipo de agricultura basado en los cereales supera en mucho al tipo tropical que depende de los árboles y de las raíces. Este tipo alentador debe haber tenido origen en alguna región donde el trigo, la cebada, el centeno, la avena, el maíz, el arroz o el mijo crecían en forma de planta silvestre, hace unos diez mil años. Cada uno de estos cereales es ahora la base de cierto tipo de civilización agrícola. En los países productores de trigo se hallan incluídas las tierras mediterráneas, el occidente de Asia, Irán, el norte de India, el de China, el occidente de Europa, Australia, las llanuras occidentales del Canadá, las grandes regiones vecinas de Estados Unidos y parte de las llanuras argentinas. El norte de Africa constituye el tipo de la cebada. Tratándose de una agricultura en la que prevalece la avena, hay que mencionar a Escocia, a Noruega y a Quebec. El tipo del centeno se halla en Europa, desde el este y el norte de Alemania. El tipo del maíz se localiza primordialmente en el hemisferio occidental, desde la zona del maíz de Estados Unidos a la de la Argentina. Las regiones arroceras se extienden desde el centro del Japón y el centro de China, a la Indochina, a las Indias Orientales y a la parte más húmeda de la India. El mijo es la cosecha principal de la parte septentrional del centro de China, del centro de la India y de la región de Africa situada al sur del Sahara.

Parece probable que el tipo de agricultura basado en el trigo supere

a los demás, convirtiéndose en el padre de la civilización, por tres razones principales. Primera: en general, el trigo es el mejor de los cereales. Segunda: cuando surgió la agricultura por primera vez, aparentemente el clima se aproximaba al óptimo humano, acercándose más en la región donde se hallaba el trigo silvestre, que en la zona de cualquier otro cereal importante. Tercera, los animales de la misma región proporcionaban otra ventaja del medio sin paralelo en cualquier otro sitio. Las buenas cualidades del trigo son muy conocidas y no hay necesidad de describirlas. Ningún otro cereal se puede convertir en alimento con mayor facilidad. Ninguno se conserva mejor cuando el tiempo es húmedo. Ninguno, con excepción de la avena, es más nutritivo, estando mejor equilibrado por lo que se refiere a los carbohidratos, a las proteínas, a los minerales y a las vitaminas. La avena es el mejor en estos respectos; y el mijo es el peor.

La relación entre el clima nativo del trigo y el hombre puede juzgarse gracias al hecho de que el trigo silvestre ha sido encontrado por Aarosohn en las tierras montañosas de Palestina. Bajo el clima relativamente húmedo y con tormentas, que debe haber predominado durante largos períodos del pasado, probablemente creció en muchos sitios de las tierras montañosas de la región comprendida desde Cirenaica, al este, y a través de Sinaí, de Palestina, del norte de Arabia, hasta el sur del Irán. Esto por lo menos resulta posible climáticamente. Ya hemos visto que para los individuos primitivos, como eran los que experimentaban entonces la agricultura, el clima mejor es aquel que tiene un invierno lo precisamente tempestuoso para resultar estimulante, aunque no tan frío y húmedo que pueda ser la causa de enfermedades y de grandes incomodidades. El verano correspondiente es tan seco que una temperatura elvada sólo causa el mínimo de daño a la salud y a la eficiencia. El trigo silvestre, más que cualquier otro cereal, florece en esta clase de clima. El clima nativo de la cebada es análogo al del trigo, aunque es más seco y, humanamente, menos deseable. El centeno y la avena pertenecen a climas considerablemente más fríos y más húmedos que este primer óptimo, no siendo los mejores climas para el hombre, sino hasta el advenimiento de una etapa cultural bastante elevada. El arroz y el maíz aparentemente pertenecen a climas que, en invierno, son casi ideales para el hombre primitivo, aunque en el verano son tan húmedos y pegajosos que minan sus energías. El mijo es también en gran parte nativo de climas con veranos calurosos, húmedos y deprimentes, e inviernos secos. Sus climas van más allá de los del maíz y del arroz, por lo que se refiere a los extremos de sequía, de exceso de lluvia y de calor. Así, la región del trigo silvestre poseía una gran ventaja, gracias al hecho de que su clima era especialmnte adecuado para el hombre primitivo, así como también porque es el mejor de todos los cereales. Este hecho posible-

mente fué una ayuda vital en el desarrollo de la agricultura, convirtiéndola en el precursor de nuevos inventos y de nuevas ideas e instituciones.

C) *Los Animales Domésticos y la Civilización*

Además de producir el mejor de los cereales y de contar con un clima admirable para el hombre primitivo, el terreno del trigo silvestre poseía otra gran ventaja del medio, consistente en sus animales nativos. Omitiendo a las bestias carnívoras, a las aves domésticas y a los insectos, que han desempeñado un papel relativamente secundario a este respecto, las cualidades que aumentan más el valor de un animal, en calidad de ayuda en el progreso de la civilización, pueden resumirse como sigue, a pesar de que ningún animal en particular puede poseer todas esas cualidades: *1*) Los animales deben tener inclinaciones gregarias, siendo lo suficientemente tímidos para que un solo individuo sea capaz de cuidarlos; *2*) deberán practicar la poligamia, debiendo crecer con bastante rapidez, de manera que dentro de un período razonable de tiempo los machos sobrantes proporcionen bastante carne; *3*) las hembras deberán tener grandes ubres, siendo bastante dóciles, de modo que sea fácil ordeñarlas; *4*) los animales deberán poseer lana o cualquiera otro pelo fino, adecuado a la confección de los vestidos; *5*) deberán ser bastante pequeños y dóciles, de modo que la mayoría de los hombres y mujeres pueda manejarlos; *6*) deberán ser bastante grandes, de modo que sean capaces de llevar carga, siendo el mejor tamaño aquel que es capaz de llevar sobre los lomos a un adulto; *7*) deberán tener pezuñas duras, de una clase capaz de penetrar en el suelo, siendo capaces de aprender a tirar de un arado o de un carro; *8*) deberán ser bastante inteligentes, de manera que se les pueda enseñar rápidamente a obedecer órdenes; y *9*) deberán tener la costumbre de viajar largas distancias, a una velocidad adecuada, de modo que sea posible emplearlos en largas distancias, como animales de carga o para transportar pasajeros.

En el cuadro 26 se tasan los animales de acuerdo con la posición que ocupan con respecto a las nueve cualidades mencionadas arriba. Todos pueden vivir en manadas. Basta que uno se imagine que tiene la necesidad de cuidar a veinte gatos o perros para poder comprender cuán importante es el hábito gregario en los animales, al tratar de hacerlos útiles. Las tierras de pastoreo son los lugares principales donde se hallan generalmente los mamíferos, en grandes rebaños. Todos los animales del cuadro 26 viven en tierras de pastoreo. Sin embargo, los cerdos y el ganado vacuno prefieren trechos fronterizos donde el pasto sea bien alto, viéndose interrumpido de vez en cuando por la sombra de los árboles. Buscan la seguridad, escondiéndose entre la vegetación, en lugar de

CUADRO 26

CUALIDADES DE LOS ANIMALES

(El número de x indica el valor relativo de un objetivo específico)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Hábitos gregarios	*Productor de carne*	*Lechero*	*Productor de lana*	*Tamaño para su manejo*	*Tamaño para monta y transporte*	*Cascos para tiro*	*Inteligencia*	*Resistencia para el trabajo*
Puerco*	x	xxx	—	—	x	—	—	—	—
Chivo*	x	xx	xx	—	x	—	—	—	—
Oveja*	xxx	xx	x	xxx	x	—	—	—	—
Llama	xxx	x	—	xx	x	x	—	—	x
Reno	x	x	x	x	x	x	—	x	x
Vaca*	x	x	xxx	—	x	xx	x	x	x
Búfalo, ya, etc.	x	x	x	—	—	x	x	x	—
Asno*	x	x	x	—	x	x	xx	xxx	xx
Caballo*	x	x	x	—	x	xx	xx	xxx	xx
Camello*	x	x	x	x	—	x	—	x	xx

* Animal fácil de obtener por los habitantes nativos de las regiones productoras de trigo.

salir a pelear. Por consiguiente, sus hábitos gregarios y su energía para viajar con rapidez son débiles en comparación con la de los animales que viven en las llanuras donde el pasto es bajo.

Todos los animales del cuadro 26 son buenos proveedores de carne. El prejuicio o la falta de conocimientos acerca de las características de los animales pequeños y tiernos es la razón principal de que determinadas personas piensen lo contrario. La preeminencia del cerdo, en calidad de productor de carne, aumenta gracias a la frecuencia con que la hembra pare y a lo numeroso de la descendencia. Las cabras y las ovejas ocupan un lugar distinguido, en parte porque tienen a menudo dos hijos a la vez, alcanzando su tamaño máximo en medio año. Sin embargo, resulta dudoso que la mera abundancia de carne haya hecho mucho en favor de la civilización humana.

Como auxiliares de la civilización, la leche y la lana superan en mucho a la carne. Ya hemos visto que son factores básicos del progreso humano, la salud y el vigor resultantes de una dieta en la que abunda la leche. ¡Afortunado aquel país poseedor de un gran número de vacas o de cabras que suministran leche! La lana ha contribuído grandemente al desarrollo de la civilización, ya que gracias a ella, el hombre puede vivir cómodamente en los climas fríos. La indumentaria de lana ha sido un factor importante en la migración hacia los climas fríos, con tormentas y estimulantes, donde resultarían inadecuados el algodón y la seda. Las prendas de lana se adaptan indistintamente a la temperatura de la noche veraniega o al intenso frío de la noche ártica. Pocos factores han contribuído tanto como la lana, al desalojamiento de los principales centros del progreso humano, en su migración hacia los climas fríos y con tormentas.

Examinando de nuevo la columna 5 del cuadro 26, descubrimos que allí aparecen en realidad las características de los animales mismos, de preferencia a los productos que ellos proporcionan. Los animales no deberán tener proporciones gigantescas, pues de otro modo el hombre hallará difícil su cuidado. El búfalo es tan grande, que resulta difícil su manejo, e igual cosa ocurre con el camello. Las ovejas, en cambio, son tan pequeñas, que el pastor a menudo quisiera que fueran más grandes, para que así su rebaño se redujera a la mitad. El tamaño del asno resulta adecuado y quizás sería posible otorgarle dos cruces, en la columna 5 del cuadro 26. Lo más importante de todo es que el animal tenga las proporciones justas para poder llevar a lomos a un hombre, acompañado de su equipaje (columna 6). El asno es pequeño para tal propósito, aunque en Turquía y en Egipto suele verse en ocasiones que dos hombres adultos vayan montados sobre una pequeña bestia, con sus pies colgando casi al ras del suelo. El camello es demasiado grande. El caballo salvaje

y el buey se aproximan a las proporciones ideales. Esa es una de las razones por las cuales han resultado tan útiles.

Sin embargo, no será suficiente el poseer un animal de proporciones adecuadas. Son también indispensables algunas otras cualidades, y el caballo sobresale en varias de ellas. A los animales de cascos duros les es posible asentar firmemente las patas, ya sea que tiren de un arado o de un carro, o que trepen una colina. Los solípedos son muy superiores a este respecto, en comparación con los animales de pezuñas más blandas, como el camello y la llama, los que por ser patihendidos, resultan inferiores al caballo y al asno. El relativo peso escaso del asno hace que este animal sea mucho menos útil, en cierto aspecto, que algunos rumiantes o el caballo. No obstante, el mundo occidental comete un error al reírse del humilde asno, menospreciando su utilidad excepcional. Quienquiera que, como el autor, haya tenido la oportunidad de viajar en una caravana de borricos, escogidos con ese fin, difícilmente podría catalogar la inteligencia del asno en un grado inferior a la del caballo (columna 8).

Finalmente, la columna 9 del cuadro 26 muestra que la resistencia del asno, del caballo y del camello es superior a la de los otros animales. Pueden viajar dos días enteros, en una forma que resultaría imposible para los demás. Ello se debe a que su lugar de origen estuvo en las estepas abiertas, de clima seco casi siempre, y con un pasto bajo. Por consiguiente, esos animales se veían obligados a viajar largas distancias, frecuentemente. En las temporadas de sequía, comían el forraje cercano a los escasos manantiales que aún fluyen en esos lugares, teniendo después que viajar muchos kilómetros, alimentándose con un poco de pasto seco y con un poco de agua. Su capacidad a este respecto ha sido especialmente importante en la marcha de la civilización. Ha hecho de estos animales, especialmente del caballo, el mejor medio de viajar largas distancias y de transportar carga, sirviendo así los propósitos del comercio y de la guerra. Han influído poderosamente en el acercamiento de diversas regiones, poniéndolas en contacto, y tal acercamiento ha sido uno de los mayores estímulos del progreso.

Varía grandemente el valor de los animales salvajes obtenibles en las regiones originarias de los distintos cereales. La región calurosa donde crece el mijo, al sur del Sahara, alimenta mayor número de animales que cualquiera otra del mundo, pero desgraciadamente éstos no son muy valiosos. Las lluvias abundantes de la estación caliente podrán ser la causa de que el pasto llegue a alcanzar una altura de 3 ó 5 metros. Y la consecuencia natural de tal feracidad es la aparición de ganados increíblemente numerosos, compuestos de muchas clases de antílopes, mezclados con jirafas, zebras y avestruces, seguidos a corta distancia por elefantes. Ninguno de estos animales ha sido grandemente útil al hom-

bre, excepto, claro está, como proveedores de carne, de pieles y de marfil. La zebra, admirable en otros aspectos, parece ser demasiado nerviosa para poderla emplear en fines prácticos. Es imposible ordeñar a ninguno de estos animales africanos; ninguno de ellos produce lana, siendo imposible adaptarlos en calidad de bestias de tiro o de transporte. En las malezas más apartadas de las tierras de pastoreo, cubiertas parcialmente de bosques, es posible hallar ejemplares de ganado africano, que gozan de la reputación de ser indomesticables. Y aun cuando se les pudiera domesticar, los animales del sur del Sahara no ofrecerían muchas ventajas con la domesticación. Además, viven en un clima que predispone a la humanidad a tomar la vida como venga.

En América, antes de que el hombre ocupara el país, los animales de las tierras de pastoreo eran menos diversos que los de Africa. La pequeña llama sudamericana y su prima, la alpaca, eran los únicos animales de proporciones razonables para la domesticación. No costaba trabajo domesticarlos y proporcionaban lana para la indumentaria. La llama era capaz de transportar carga, aunque era demasiado pequeña para montarla, careciendo también del peso o de los cascos adecuados para tirar de los carros o de los arados. Tampoco era posible ordeñarla. No obstante haber sido un auxiliar útil del maíz y de la patata en el desenvolvimiento de la civilización inca, su valor era muy inferior al del ganado vacuno, al del asno y al del caballo. En Norteamérica, el bisonte era el principal animal que vivía del pasto. Era demasiado grande, estúpido, indomesticable y migratorio para poderlo domesticar. Posiblemente hubiera sido factible la domesticación de las ovejas silvestres de las montañas, aunque al carecer de bestias de carga, sólo habrían sido un factor secundario en el progreso de la civilización. Así, ninguna de las dos Américas estaba provista de animales adoptables a la domesticación. Australia, con sus canguros saltarines, era aún menos afortunada, careciendo tanto de un cereal elegible como de un animal apto para las tareas de la civilización.

La región arrocera de Asia fué el hogar nativo de dos especies de animales que se convirtieron en ejemplares domesticables, verdaderamente útiles. C. Keller cree que el banteng de Java fué el linaje salvaje de donde surgieron los tipos de ganado vacuno más frecuentemente empleados en la actualidad. El búfalo proviene también del sureste de Asia. Estos dos han sido un gran auxiliar en el desarrollo de la civilización del Lejano Oriente y de India, aunque de ningún modo posean todas las cualidades mencionadas en el cuadro 26.

Tanto la avena como el centeno pertenecen a climas fríos y húmedos, de donde son nativos el buey salvaje, el tipo silvestre de la oveja de montaña y el cerdo de lomo afilado. El mismo Keller cree que la estirpe del caballo ruso, "de carácter imperturbable", fué domesticada en algu-

na región europea, donde crecían dichos cereales. Sin embargo, ninguno de estos animales ha resultado tan bueno como sus parientes asiáticos, ya que éstos los han reemplazado actualmente, en gran número.

Volviendo ahora a las regiones de trigo del norte de Africa y del occidente de Asia, hallamos un grupo de animales más valiosos que cualesquiera de los que nacen en otras zonas, donde crecen otros cereales. En toda la región de Asia comprendida entre Turquía y Arabia, el norte de India y Sinkiang, se encuentran especies salvajes de caballos, de ovejas, de ganado vacuno, de cerdos y de camellos. En otras palabras, el lugar de origen de estos animales rodea el área nativa del trigo silvestre. Los huesos encontrados entre las ruinas son una prueba definitiva de lo dicho. En Anau, al este del Mar Caspio y precisamente al Norte de Irán, la expedición Pumpelly [1] halló huesos de ganado vacuno, de ovejas y de caballos a los cuales Pumpelly y Duerst adjudican una fecha anterior el año 8000 a. c. Sea cual fuere la fecha exacta, las capas más profundas de las ruinas de Anau figuran entre las reliquias conocidas más antiguas de las poblaciones fundadas por los pueblos agricultores. En capas un tanto menos profundas, aunque muy antiguas de todos modos, se hallaron huesos de cerdos, de cabras y de camellos. Una serie de huesos semejantes ha sido hallada en alguna de las capas más profundas de las ruinas de Susa, entre las montañas de Irán, a 320 kilómetros al este de Babilonia. Entonces, no cabe duda que por lo menos hace cinco mil años, todos los animales más importantes mencionados en el cuadro 26, con excepción del asno, eran familiares a los iraneses, quienes posiblemente los habían venido domesticando durante un tiempo considerable. Generalmente se cree que el asno es un animal proveniente del norte de Africa, habiendo sido domesticado en Egipto, en fecha muy temprana. Así, el asno pertenece también a una región cercana al centro del trigo. Además, un tipo de gallina procedente de India posiblemente llegó a la región mediterránea, gracias a una propagación gradual a través de Irán. Otras gallinas de tipo más ligero parecen haber surgido en el este del Mediterráneo. Ciertas buenas castas caninas tuvieron también su origen en algún sitio del sureste de Asia. Así, el tipo salvaje de todos los animales domésticos considerados ahora como los más importantes debe haber vivido dentro de una extensión bastante accesible y cercana a la región general donde crecía el trigo silvestre, cuando la agricultura hizo su primera aparición.

En un capítulo anterior vimos que la agricultura de tipo basado en los cereales posiblemente tuvo su lugar de origen en una región de montañas y mesetas entremezcladas con valles aluviales, donde era fácil emplear en el riego los torrentes que bajaban de las montañas. Irán es un sitio de este tipo, e igualmente lo son algunas regiones del occidente de Asia

[1] 1908.

y del norte de Africa. Las pruebas expuestas por el autor de *Estación de Nacimiento*, sugieren que para hallar un clima parecido a aquel preferido por el hombre, sería necesario volver al período glacial, a la región originaria del trigo, a una altura de pocos miles de metros. Esto no demuestra que la agricultura haya tenido su lugar de origen en Irán, Mesopotamia, Siria o Libia. Prueba, sin embargo, que en general en esta región, especialmente al pie de las montañas ligeramente inclinadas de los valles de Irán, es posible encontrar una serie de condiciones del medio que son excepcionalmente adecuadas al desenvolvimiento de la agricultura y al fomento de la domesticación de los animales y al desarrollo de los transportes, de los viajes y del intercambio con los demás pueblos. El punto esencial es que cierta región particular, gracias a sus cereales, a sus animales, a su topografía y a su clima, reúne las condiciones más adecuadas a la etapa cultural que predominaba al iniciarse el desenvolvimiento de la agricultura. En esa región la civilización se desarrolló con mayor rapidez.

D) *La Civilización de Egipto y de Babilonia*

Encaminémonos rumbo a Sumeria, conocida después con el nombre de Babilonia, y a Egipto, antes de sus días de esplendor, hace unos seis mil años. ¿Qué región era entonces la más favorable al desenvolvimiento de la civilización? La agricultura, el gobierno, la organización social, la guerra, el arte, el comercio y algunos aspectos científicos ya habían adquirido, para entonces, determinado auge. Sin embargo, los utensilios de metal eran desconocidos todavía; la navegación era solamente el arte de flotar río abajo, trepado en un madero o en un pellejo inflado, ya que entonces estaba en su infancia la protección contra la frialdad del viento y de la lluvia. Debido a este hecho, el óptimo climático era entonces el mismo que el de la época de la aparición de la agricultura. Habían cambiado, sin embargo, muchas otras cosas. Había aumentado considerablemente la facultad del hombre para dominar los ríos, empleándolos en el riego. Había aumentado, asimismo, su necesidad de adquirir materiales de construcción, pues la agricultura había hecho posible la acumulación de la riqueza, alentando así el deseo de erigir grandes e imponentes estructuras. Luego, la población se había multiplicado tanto, que había suficiente mano de obra para poder edificar templos y palacios. Habían aparecido nuevos oficios, tales como el de carpintero, orfebre y albañil. La variedad de productos había sido la causa del incremento del comercio y del gran número de agentes viajeros. Y, finalmente, se había inventado el excelso arte de la escritura. El hombre trataba de hallar el medio de conservar sus pensamientos, sus cálculos

comerciales, su dolor por los desaparecidos, su lealtad hacia los dioses y, ante todo, sus victorias.

Para los pueblos que estaban en esa etapa de desenvolvimiento, lo mejor del mundo era aún la misma región general en que antes habitaban, aunque los valles bañados por grandes ríos empezaban a adquirir una nueva importancia. Las llanuras inundables del Nilo, del Tigris, del Eufrates y del Indo se convirtieron en las zonas más favorables de todas. La gran cantidad de agua y de tierra llana y fértil hizo factible el que innumerables aldeas se situaran una tras otra, apareciendo pequeñas ciudades, en calidad de centros del comercio y del gobierno. Eso en sí mismo era una condición alentadora en sumo grado. Los ríos no sólo proporcionaban agua, sino caminos acuáticos, tranquilos, gracias a los cuales un pueblo desconocedor del secreto de la construcción de las naves, podía transportar en balsas de madera sus personas y sus bienes. El suelo arcilloso que se encontraba dondequiera, también constituía otra ventaja natural. Proporcionaba un material de construcción excepcionalmente barato y abundante, haciendo posible la construcción de casas que resultaban bastante frescas en el verano y relativamente calientes en el invierno. Convirtiendo el barro en ladrillos que se secaban al sol y después se cocían, era posible emplearlo en la construcción de edificios sorprendentemente altos. Las estructuras de ladrillo, de ocho a diez pisos, existieron durante muchos siglos, en el sur de Arabia. En Egipto e Irán, los grandes edificios de la antigüedad eran de piedra, estando ésta, sin embargo, superpuesta a una estructura de ladrillo.

La arcilla aluvial ayudó al progreso de la civilización, en otras formas que generalmente pasan inadvertidas. Proporcionando un medio gracias al cual fué posible la conservación de los granos y de otros productos, tales como el aceite y los dátiles, puede decirse que de la arcilla surgió la piedra final del arco de la agricultura. Si la arcilla no hubiese tomado tan fácilmente la forma de la jarra o de la taza, el hombre no habría podido depender tan ampliamente de la agricultura. Difícilmente habría podido conservar sus granos, todo un año, salvándolos de las asechanzas de los insectos, de los roedores y de la humedad del tiempo. El arte de la agricultura y el de la cerámica caminaron al mismo paso, alentándose recíprocamente. En las llanuras aluviales bañadas por los grandes ríos, está presente dondequiera la arcilla destinada a la cerámica y a la construcción de las casas. Generalmente es de mejor calidad, menos arenosa y más adherente que la de los depósitos aluviales de los pequeños torrentes, que aparentemente fueron los primeros en favorecer la iniciación misma de la agricultura.

La abundancia de arcilla de buena calidad proporcionaba también otra ventaja, ya que resultaba excelente material para escribir en él. La escritura es uno de los más grandes inventos del hombre. Gracias a

ella las generaciones recientes se enteran de la sabiduría de sus antepasados. Alienta la acción de pensar, ya que cuando se anota una idea para siempre, uno desea que sea más valiosa que aquel pensamiento que es expresado hoy y olvidado mañana. En ninguna otra parte son tan numerosos los escritos en arcilla como en las llanuras arcillosas de Babilonia. Los egipcios no dependían tanto de la arcilla como los babilonios, ya que su río proporcionaba otra clase de material de escritura, en la forma del papiro que crecía en los pantanos. De no existir esa planta, quizás habrían empleado tablas de arcilla, más duraderas que el papiro. El clima de Egipto y Babilonia es tan seco, que las tablas de arcilla pueden sobrevivir millares de años. En ambos países sus ríos proporcionaban un medio efectivo de escritura, agregando de ese modo una ventaja más a aquellas regiones que entonces se encontraban en una etapa particular de desarrollo.

Finalmente, si es que resulta correcto nuestro análisis acerca del efecto de la selección sobre el carácter, las regiones babilónicas y mesopotámicas en general, y en menos grado las egipcias, ganaron mucho con la proximidad del desierto y de las montañas habitadas por los nómadas. Claro que las incursiones de los nómadas producían el caos, pero también traían, sin embargo, un buen número de individuos capaces. Además, necesariamente nace un estímulo del estrecho contacto de tipos tan diversos como el del habitante de los vastos oasis ribereños, el de los montañeses, expuestos frecuentemente a los peligros de las inundaciones y de las tormentas, y el del hombre del desierto, seguro de sí mismo, posedor de la facultad de mando. Quienquiera que examine las vicisitudes históricas de las incursiones provenientes del desierto y de la montaña no podrá poner en duda el influjo ejercido en la historia por las familias raciales de los nómadas. El problema verdadero consiste en la determinación exacta de la naturaleza, de la magnitud de ese influjo y del grado en que se frustran sus aspectos favorables y desfavorables. Nos enfrentamos a posibilidades que tal vez sean de primera importancia: el conocimiento que tenemos de ellas es tan escaso, que la mayoría de los historiadores ni siquiera les conceden estudio alguno, descartándolas, como si fueran indignas de ser tomadas en cuenta.

E) *La Navegación y el Comercio Griegos*

Grecia, desde el siglo VII al IV a. C., será el próximo punto del desarrollo de la historia donde nos detendremos. Ahora nos enfrentamos a una nueva relación entre la historia y la geografía. Dos grandes inventos se habían llevado a cabo, a partir de los primeros días de Babilonia y Egipto. Uno de ellos fué el arte de convertir el hierro en implementos de filo-

cortante. El otro fué la construcción de naves adecuadas a la navegación de altura, las cuales posiblemente fueron inventadas por los fenicios. Este arte no fué del todo practicable, sino hasta que hubo manera de contar con las hachas capaces de cortar madera. Además, había aumentado la habilidad del hombre para protegerse del tiempo, gracias al mejoramiento del arte de tejer, de construir y, hasta cierto grado, de calentarse. De aquí que el hombre pudiera ahora vivir cómodamente en climas un tanto más fríos y más húmedos que los de Babilonia y Egipto. Otras artes, especialmente la de la cerámica, también habían progresado, habiendo aumentado el número y la calidad de los materiales empleados en el comercio.

Otra gran invención, la acuñación de moneda, a principios del siglo VII también empezó a actuar como estimulante en el comercio. De aquí que hubiera aumentado aún más la necesidad de viajar y de transportar mercancías, siendo más importantes que nunca los buenos medios de transporte.

¿En tales circunstancias, cuáles eran las condiciones nuevas que conducirían con mayor rapidez hacia el progreso? La primera parte de la respuesta es que tal como ocurrió ayer y ocurrirá en el futuro, figuraban en primer plano los individuos competentes, las buenas cosechas, la dieta adecuada, la densidad de población apropiada y el intercambio con aquellos lugares más avanzados del mundo. La segunda parte de la respuesta, es que ahora asumían gran importancia la proximidad del mar, la bondad de los puertos y la cercanía de los bosques, casi al nivel del mar. Examinemos esta segunda parte. Uno de los hechos más extraordinarios de la historia es la manera cómo el hombre halla en cada etapa sucesiva, el medio geográfico especialmente adecuado a esta etapa particular. En la primera parte de las etapas comentadas en este capítulo, los factores dominantes eran el trigo, los animales domésticos y las regiones geográficas adaptables al medio más simple de riego. En las etapas siguientes, después que el hombre se hizo hábil en el riego, su mayor deseo fué adquirir campos más extensos donde ejercer su capacidad. Los halló en forma de llanuras inundadas por grandes ríos, a poca distancia de su antiguo hogar. Esos ríos son especialmente favorables al desenvolvimiento de una población densa y permanente, en medio de la cual era posible el florecimiento de las artes de la paz, y de un complejo sistema social, político y religioso.

Una vez que las hachas de metal y las embarcaciones de madera incorporaron el mar a las condiciones naturales que el hombre era capaz de dominar, éste sintió una nueva y gran necesidad de poseer puertos seguros, muchas islas y un mar tranquilo. El Mar Egeo, completó esta necesidad. El hundimiento debajo del mar de grandes regiones costeras, dió lugar a la aparición de gran número de puertos seguros

y de centenares de islas, muchas de las cuales yacen al alcance de la vista, de manera que aun en un bote descubierto el marinero podía ir donde quisiera y sin correr ningún peligro. Esta enorme ventaja resultó aún más grande, gracias al hecho de que el Mar Egeo está abierto hacia el sur, de modo que al marinero le era posible seguir las costas conducentes a los antiguos centros de la civilización, a Siria y Egipto, pudiendo atravesar el mar si así lo quería, pasando por Creta y Chipre, siempre que hubiera adquirido la experiencia del navegante. En dirección opuesta, el Bósforo se abre camino a través de las llanuras del Danubio y de Rusia, y de la región semitropical de Colchis, en el extremo oriental del Mar Egeo, donde ahora hay grandes cultivos de té, y hacia toda la costa septentrional de Asia Menor. Así, sería difícil encontrar una situación mejor, en un lugar en donde había que emplear la facultad de construir naves, de dominar el mar y de usar el dinero acuñado.

El panorama completo de las ventajas geográficas de la antigua Grecia incluye otros hechos más. Uno de ellos es que a pesar de los ciclos climáticos, el clima de entonces, como el de ahora, tenía un verano largo y seco, carente casi de tormentas y de peligro, aun en el caso de que las barcas se perdieran de vista. Otro es que en los días esplendorosos de Grecia, el contraste entre la humedad del invierno y la sequía del verano, aparentemente era menos perceptible que en la actualidad. De ahí que los bosques adecuados a la construcción de las naves y al abastecimiento del fuego con el cual se fundían los metales, crecieran cercanos al mar, en lugar de existir sólo en las montañas más altas. En su gran libro sobre el Mediterráneo,[2] Semple dice:

> Estrabón, basándose en la autoridad de las opiniones de Eratóstenes, observa que los bosques de la llanura de Chipre, antiguamente eran tan espesos que resultaban un obstáculo para el cultivo... No obstante que sufrían las invasiones de individuos en busca de madera para fundir el cobre y la plata de las minas locales, y para hacer flotas enteras de barcos, a pesar de eso el consumo no mantenía el mismo paso que el crecimiento de los bosques, hasta que, mediante una ley, se estableció la obligación de limpiar el terreno, para poder otorgar su propiedad legal. Una capa tan espesa de árboles sugiere que en Chipre había entonces una lluvia mucho mayor que los mezquinos 37 o 57 centímetros registrados en décadas recientes... Aún en la época de Estrabón (nacido en el atenienses, como a lugar firme y seguro, y convertidos en ciudadanos de Atenas, expuesta a los vientos portadores de la lluvia.

En las montañas de Laconia, según Semple,[3] "los miserables fragmentos de madera que ahora devoran las cabras... constituyen la herencia degenerada de los originarios bosques de roble... Antaño los roble-

2 p. 272.

dales y los bosquecillos de hayas estaban distribuídos a lo largo de las montañas de Grecia, proporcionando bellotas a grandes rebaños de cerdos silvestres y domésticos". De todo esto se infiere, que en los mejores días de Grecia, la región egea era excepcionalmente adaptable a la construcción de las naves y a la navegación. Esto sólo, no explicaría la grandeza de Grecia, aunque es sabido que el comercio y los viajes son incentivos maravillosos del progreso.

Otro factor que también contribuyó a la grandeza de Grecia, fué el hecho de que la pequeña región ática era especialmente afortunada, al encontrarse en una situación central y accesible, con respecto a la zona egea. Los atenienses alegaban que su ciudad "era la metrópoli de los jonios". Atenas obtuvo esta elevada posición, gracias a que la zona de lluvia se hallaba situada al este de montañas muy altas, dando por resultado que la Atica fuera la zona más seca de Grecia. Aun durante las fases más húmedas de los antiguos ciclos, la agricultura de Atica era comparativamente improductiva, excepto en las mejores tierras pertenecientes casi en su totalidad, a un grupo de antiguas familias, relativamente poderosas. La cebada crecía mejor que el trigo. Durante mucho tiempo estuvo prohibida la exportación de los granos. De ahí que los atenienses, como los primeros neoingleses, hayan dejado la agricultura por el comercio y la industria. Esta transición llevó a muchos comerciantes extranjeros y a muchos hábiles artesanos, con ideas nuevas y valiosas en ocasiones. La industria recibió una gran ayuda, gracias al hecho de que en Atica abunda una clase excepcionalmente buena de arcilla, y también un excelente mármol. La habilidad excepcional de los griegos hizo que éstos se dedicaran a la manufactura de urnas para el agua, jarras para el grano, el aceite y el vino, haciendo también otros artículos ornamentales, muy bellos y solicitados. Las ovejas abundaban en toda Grecia, especialmente en la región ática. Su lana fué otro medio para que los atenienses mostraran su habilidad excepcional, al convertirla en excelente indumentaria, que vendían a buen precio, en dinero acuñado. A cambio de tales productos de la habilidad humana, los atenienses importaban granos, madera y otros artículos.

F) *La Familia Racial y el Clima de Atenas*

El hecho de que la región egea fuera el centro industrial, comercial y de intercambio con otros países, sólo explica parcialmente la grandeza de Atenas. Otro factor de esa grandeza deberá ser la habilidad innata de los atenienses. Nadie puede dudar que Solón, Tucídides, Platón, Aristóteles y otros griegos poseían una mente superior a la mayoría

[8] pp. 278-79.

de los hombres. Tampoco podría negar que la vida de Atenas y de otras ciudades griegas era estimulante en sumo grado. Sin embargo, tales condiciones no explican la abundancia de genios griegos, ni tampoco la razón por la cual eran tan despiertos, activos y tenaces.

En este caso, como en muchos otros, tanto los factores genéticos como los geográficos y los culturales deben haber desempeñado un papel importante.

Al considerar el factor genético, limitémonos a Atenas, recordando, sin embargo, que en muchos otros lugares existen condiciones análogas, aunque no tan favorables. Parecen existir suficientes pruebas para creer que Atenas estaba habitada por una familia racial un tanto semejante a la de los parsis, a quienes describimos en la segunda parte de este libro. Tucídides habla así de la época que precedió a los anales escritos.

> Porque según parece, la que ahora se llama Grecia no fué en otro tiempo muy sosegada y pacífica en su habitación; antes los naturales de ella se mudaban de una parte a otra, y dejaban fácilmente sus tierras compelidos y forzados por otros que eran o podían más... lo mejor de toda aquella tierra tenía siempre tales mudanzas de habitantes y moradores... Y aunque la bondad y fertilidad de la tierra era causa de acrecentar las fuerzas y el poder de algunos, empero por las sediciones y alborotos que había entre ellos se destruían... Así, que lo más habitado fué siempre la tierra de Atenas, que por ser estéril y ruin estaba más pacífica y sin alborotos... por la venida de otros moradores extranjeros ha sido esta región más aumentada y poblada que las otras, pues vemos que los más poderosos que salían de otra parte de Grecia, o por guerras o por alborotos, se acogían a los atenienses, como a lugar firme y seguro, y convertidos en ciudadanos de Atenas, desde tiempo antiguo...

Según el relato que acabamos de ver, parece que este proceso continuó durante un período de tiempo desconocido, una vez que terminó la guerra de Troya. Los "dirigentes" que vinieron así a la región ática, posiblemente eran en su mayor parte griegos de Jonia, aunque algunos de ellos deben haber pertenecido a la estirpe más vieja de los pelasgos.

El resultado de esta afluencia de dirigentes y de otra clase de individuos, en tierras de Atica, puede apreciarse en la organización de la sociedad, aproximadamente en el año 700 anterior a la era cristiana, cuando empieza la historia escrita. Todo el poder estaba entonces concentrado en una aristocracia hereditaria y exclusivista en sumo grado. Esa aristocracia aparentemente había surgido gracias a la habilidad con la que los dirigentes habían acumulado, en sus propias manos, las mejores tierras, haciendo que la posesión de grandes zonas de ellas no pudieran ser transferidas a un tercero. Esta aristocracia, mucho más que cualquier otro grupo social, produjo la gran mayoría de los dirigentes. Dentro de ella, las reglas matrimoniales eran tan estrictas

como entre los parsis. Uno de sus miembros podía, claro, tener tantos hijos como quisiera, pudiendo servirse para ello de las mujeres de clase inferior, pero sus vástagos no eran aceptados en el seno de la aristocracia. En Atenas, según Herbert J. Rose,[4] la frase con que se significaba el matrimonio se refería únicamente a la decisión de casarse con la finalidad de procrear hijos legítimos. A ninguna mujer de la aristocracia le era permitido casarse fuera de un limitado grupo familiar. Si un individuo tenía una hija, careciendo al mismo tiempo de descendencia masculina, podía obligar a su pariente más próximo, a casarse con ella, aun cuando tuviera que divorciarse para poderlo hacer. Se proponían con ello, el tener hijos varones, descendientes directos de la rama principal de la familia. La idea de continuar la descendencia masculina a través de la rama principal de la familia, sin la mezcla de extranjeros o de personas de condición inferior, en el resto de Grecia era casi tan potente como en Atenas. En Atenas, dice Grote: "la extinción de una familia, que daba por resultado la suspensión de los ritos religiosos... era considerada una desgracia, no sólo desde el punto de vista de la pérdida de los ciudadanos que la componían, sino también porque los dioses familiares y los nombres de los ciudadanos fallecidos se veían así privados de los honores que les correspondían, pudiendo visitar el país con malos propósitos". En otra parte de su obra, Grote dice que en el año 300, antes de la era cristiana, "Dicaercos, un visitante muy observador, pretende descubrir una diferencia entre los atenienses nacidos en Atenas (posiblemente se refería a las clases superiores) y los áticos (los ciudadanos ordinarios), tanto en su fisonomía, como en su carácter y raza."

Sólo después de una larga exploración de las posibilidades sugeridas aquí, será posible apreciar la importancia de todo esto, al tratar de explicarse la grandeza de Grecia. Por ahora nos limitaremos a decir que el caso de la aristocracia ateniense nos ofrece un parecido de lo más interesante con el de los parsis, islandeses, judíos, puritanos, junkers, hakkas y otras familias raciales notables. En cada caso, parece que una especie de proceso de selección da por resultado la segregación de un grupo de individuos de habilidad excepcional. Después, el aislamiento, geográfico o social, convierte el grupo en una familia racial que mantiene sus características biológicas.

En Grecia, en Atenas, como en todas partes, el florecimiento del genio depende de muchas condiciones, alentadoras o desalentadoras, en las que es necesario incluir la densidad de la población, el clima, la dieta, la salud y el vigor. A partir del año 800, o más bien dicho, entre el 600 y el 400 a. c., parece que hubo en Grecia un incremento más o menos regular de las tormentas, seguido de una ligera disminución

[4] pp. 173, 178.

que terminó aproximadamente en el año 300, viniendo luego su decadencia rápida. Las pruebas locales halladas en Grecia y en sus países vecinos, nos llevan a esta conclusión, e igualmente ocurre lo mismo por lo que se refiere a los ventisqueros alpinos que a las sequoias de California. Si aceptamos esta interpretación, lo lógico es pensar que la capacidad de Grecia para alimentar su población aumentó de manera regular, durante varios siglos antes de la culminación de la Edad de Oro de los días de Pericles (490-429 a. c.). Esto quiere decir que no hubo una presión severa de la población sobre el abastecimiento de alimentos, excepto en ciertas ciudades que crecían conforme aumentaba el auge de la industria y el comercio. Por consiguiente, se puede decir, que el pueblo estaba bien alimentado y gozaba de relativa salud y prosperidad. Tales condiciones son mucho más favorables al florecimiento del genio, que las que aparentemente prevalecieron desde el año 250 al 150 a. c., cuando ya declinaban la lluvia y las cosechas, y cuando la prosperidad y la población disminuían. La salud, tal como lo hace notar W. H. S. Jones, parece haber empeorado en esa época, no sólo a causa de la calidad inferior de los alimentos, sino debido a la invasión del paludismo, que no había sido riguroso anteriormente.[5]

La fase con tormentas de los largos ciclos climáticos que culminaron cuatro o cinco siglos antes de la era cristiana, debe haber producido un gran efecto sobre la actividad mental de los genios griegos. Según los datos que poseemos, el clima de esa época tenía aproximadamente las siguientes características.[6] *1*) Las tormentas producían entonces en el aire una conmoción mayor que ahora, disminuyendo tal vez, en unos cuantos grados, la temperatura del verano, elevándose, quizás, la del invierno. Sin embargo, no hay razón para pensar que la diferencia de la temperatura entre esa época y la presente, tenga mucha importancia. *2*) Aparentemente la lluvia era considerablemente mayor que ahora. Es indudable que llovía principalmente en el invierno, aunque posiblemente las tormentas empezaban más temprano en el otoño que ahora, presentándose ocasionalmente, en forma moderada, durante la sequía del verano. *3*) El incremento de la lluvia era el resultado de un aumento del número de las tormentas, y posiblemente también de su severidad. Sus efectos económicos indudablemente se hicieron sentir principalmente en el mejoramiento de las cosechas, en la calidad mejor del forraje, en la abundancia mayor de los alimentos, de la leche, de la carne y, en general, en la implantación de una noma de vida, mejor y más sana que ahora, o que en las fases secas de los ciclos climáticos del pasado. También se debe haber dejado sentir en el efecto mentalmente estimulante de los cambios frecuentes de la temperatura, de la

[5] Huntington, 1919, p. 136.
[6] Huntington, 1924 B, pp. 400-02.

humedad y de las ondas frías, con su temperatura tonificante y con el incremento del ozono y de la electricidad de la atmósfera. Atenas se beneficiaba especialmente, de este modo, pues su relativa sequedad le permitía obtener el efecto estimulante de las masas de aire polar, más ampliamente de lo que lo harían otros lugares, donde una humedad mayor disminuiría tanto el efecto del ozono como el de la electricidad. Así, las tormentas parecen haber sido un factor importante de la prosperidad y grandeza de Grecia.

En esta discusión, no hemos incluído todas aquellas condiciones que hicieron grande a Grecia. Sin embargo, ella completa una serie de las circunstancias que favorecieron la explosión del genio. Se inicia la serie con el proceso de selección de la migración de los aqueos, jonios y dorios, que posiblemente eliminó a los débiles, purificando la población emigrante de muchos individuos carentes de iniciativa, inteligencia y determinación. Luego, en casi todos los Estados griegos surgió una aristocracia, dando por resultado el que una familia racial excepcionalmente competente se encargara del gobierno. Tal grupo aristocrático era especialmente potente y exclusivista en Atenas, donde floreció el genio con mayor plenitud. Después, aparecen ciertas condiciones climáticas que dan por resultado el que durante dos siglos o más haya habido un mejoramiento económico, habiendo la posibilidad de que también haya mejorado la dieta y la salud de los atenienses. Por fin Grecia —Atenas especialmente— sintió el estímulo de las condiciones culturales que la llevaron al dominio del mar y al incremento del comercio. La configuración del país, abundante en profundas bahías e islas, agrega a nuestra serie de factores, una característica geográfica que tiene mucho que ver con la grandeza de Grecia. Así ese país, como la tierra montañosa del trigo silvestre y de las llanuras bañadas por los grandes ríos, de clima caliente y seco, aunque no tropical, estaba especialmente acondicionado para convertirse en el centro del progreso humano durante una etapa definida de la evolución de la civilización.

Capítulo XXX

EPOCAS DE DECADENCIA Y DE RENACIMIENTO

A) *La Anomalía de Irlanda*

Irlanda y Grecia, situadas en los extremos opuestos de Europa, ofrecen un contraste instructivo. La primera es demasiado húmeda y la segun-

da excesivamente seca. Una ha sido un centro notable de comercio, la otra, persistentemente ha estado aislada del mundo. El más grande contraste de las dos, quizás consista en esto: cuando Grecia producía un grupo notable de genios, los irlandeses se dedicaban a la cría de caballos salvajes y apenas si abandonaban la edad de piedra; y seis o setecientes años después de Cristo, sucedía lo contrario; Grecia estaba pobre, era desdichada y casi permanecía olvidada, en tanto que Irlanda ocupaba uno de los puestos más elevados de la sabiduría y de la civilización. Enfoquemos nuestra atención en este último hecho, en este extraño contraste cultural ocurrido durante la culminación de la época del obscurantismo. Los ciclos climáticos y la migración desempeñan en ello papel importante. Desde la época de Cristo al año 650, se efectuó en Grecia un desmejoramiento climático y cultural, progresivo aunque irregular, en tanto que en Irlanda ocurría precisamente lo contrario. Ambos lugares se volvieron más secos, y posiblemente más calurosos, dando lugar a un efecto desastroso en Grecia y a un resultado sorprendentemente bueno en Irlanda.

Nuestro primer conocimiento exacto de Irlanda proviene de los romanos. Estrabón, cuyos escritos posteriores son aproximadamente del año 20 d. c., describe a los irlandeses como meros salvajes. Aun en Inglaterra, en la región relativamente asoleada de Kent, Julio César, quien estuvo allí en el año 55, dice que "la mayor parte de los habitantes jamás cultivan sus tierras; viven de la carne y de la leche y van cubiertos de pieles". Es indudable que tales condiciones prevalecieron de la manera más cabal en Irlanda, donde muchos de sus habitantes se dirigían con su ganado, hacia las tierras de pastoreo propicias en el verano o en el invierno. Pomponio Mela, aproximadamente en el año 43, cuando Roma conquistó a Gran Bretaña, habla de que el clima irlandés era inadecuado para el cultivo de los cereales, comentando, de paso, la exuberancia del pasto. Solino, aproximadamente en el año 218, habla también de la abundancia del pasto y del espíritu guerrero e inhospitalario de sus habitantes. Fué él quien dijo que en Irlanda no existían las abejas. Noticias tan escasas sólo pueden darnos una idea somera de las condiciones físicas de esos días remotos, pero como ocurren muchos otros fenómenos en Gran Bretaña, en Europa, en Asia y aun en California, nos sugieren la existencia de un período con tormentas, relativamente frío, que aproximadamente en el año 200, convirtió a Irlanda en un país inadecuado para el cultivo de los cereales, obligando así a sus habitantes a depender, en general, del ganado.

El siglo III presencia un gran cambio. En California disminuye el crecimiento de los grandes árboles locales; en el centro de Asia, los habitantes abandonaban poblado tras poblado, aparentemente a causa de la falta de un abastecimiento de agua. Entre estos dos extremos,

Palmira se derrumbaba, para no recuperarse jamás; Grecia caé en un estado de aletargamiento, de pobreza y de despoblación, que duró varios siglos. En Inglaterra, sin embargo, las cosas tenían un aspecto bastante placentero. En esa época probablemente se introdujo allí la vid.

Los hechos son consistentes, a pesar de la mezquindad de los datos; éstos sugieren que en el siglo III d. c., el clima de las Islas Británicas y de muchos otros sitios estaban cambiando, de una fase con tormentas y con un verano frío y húmedo, a otra menos rigurosa, con un verano seco y bastante caluroso. Durante esa nueva fase, es posible que los veranos y los inviernos fuesen más calurosos y más fríos que ahora. En otras palabras, aparentemente el clima de Inglaterra e Irlanda se volvió más continental que en la actualidad. El porcentaje de los vientos que soplaban del cuadrante oriental, hacia la tierra, debe haber sido grande en comparación con los vientos provenientes del cuadrante occidental oceánico. Los vientos orientales de las Islas Británicas tienden a ser en el verano más calurosos que los occidentales, siendo más fríos en el invierno. Y son relativamente secos en ambos estaciones.

B) *Los Viñedos y la Prosperidad*

Un breve examen de las Islas Británicas ilustran algunas de las oscilaciones climáticas más importantes, que parecen haber influído tanto en la historia de Inglaterra como en la de Irlanda. Actualmente los veranos ingleses son demasiado fríos para que maduren las uvas, excepto en años excepcionales o en sitios debidamente protegidos. En los días de Tácito esto era igualmente cierto. Este debe haber conocido Inglaterra bastante bien, pues su esposa era hija de Julio Agrícola, quien desde el año 78 al 85, fué uno de los mejores mandatarios que jamás haya tenido la Roma británica. Dice que "con excepción del olivo, de la vid y de aquellas plantas que crecen en climas más calientes, el suelo de Inglaterra rendirá... todos los productos ordinarios". Sin embargo, dos siglos después un edicto del Emperador Probo (276-82) sugiere que los viñedos han empezado a darse en esa región.[1] Lo que sabemos acerca del clima de otros sitios hace que esto sea posible. Sea como fuere, el edicto de Probo daba permiso a los británicos, como también a los galos y a los españoles, para que cultivaran la vid e hicieran vino. Cuatro siglos después el hábito había echado raíces, pues los religiosos británicos del siglo VII ponían especial cuidado acerca del crecimiento de los viñedos, elaborando su propio vino. Simón[2] dice

[1] Simon, vol. 1, p. 2.
[2] Vol. 1, pp. 7-8.

"que los viñedos crecieron de hecho en... el norte, en las Midlands, en el este de la Anglia y en el sur... estando a su cuidado varias instituciones religiosas... alcanzando bastante éxito en su labor". Señala también que "en la parte extrema de Normandía, que colinda con Bretaña, se hacía vino en la Edad Media, a todo lo largo de la costa, aunque los viñedos ya no se cultivaban en esta región, desde hacía siglos. Todos los antiguos viñedos de Normandía, de Bretaña y del norte de Francia, que durante un período habían gozado de excelente fama, han dejado también de existir". En un párrafo posterior, Simón culpa al hombre de tal desastre. "El suelo —dice— era más favorable a la viticultura que ahora... después de que lo han empobrecido durante varios siglos de cultivo." Esta explicación falla del todo, si recordamos que en Italia, en Grecia y en Palestina los viñedos han crecido constantemente en el transcurso de dos o tres mil años.

Quizás valga la pena mencionar unas cuantas otras citas relacionadas con la historia de la vid en Inglaterra. El venerable Bede (673-735) dice que en su tiempo se cultivaba la vid "en algunos lugares". Las leyes de Alfredo (871-99) dicen: "Quienquiera que dañe los viñedos de su vecino... deberá pagar lo que se le reclame." Edgardo (957-75) regaló sus viñedos de Wycet, junto con los viñaderos de la finca. En la época de la conquista normanda los viñedos eran bastante numerosos. En el "Libro del Juicio Universal" (1085-86) aparecen treinta y ocho viñedos, además de los de la corona. Se dice de uno de ellos que produce veinte toneladas en los años buenos. Otro tenía un área de doce arpents (probablemente 6 hectáreas). A la isla de Ely, que por cierto no es tal isla sino una región interior al norte de Cambridge, los normandos la llamaban la Isla de los Viñedos. Poco después de la conquista normanda el obispo de Ely recibía un diezmo de las vides que crecían en su región. En las crónicas de las abadías, se mencionan los viñadores como parte del personal de jornaleros, en el reino de Enrique I (1100-25). A mediados del siglo XII, William of Malmesbury[8] nos dice que el valle de Gloucester "muestra un número mayor de viñedos que cualquier otro sitio de Inglaterra, rindiendo cosechas abundantes, de calidad superior; aquí el vino no es en modo alguno áspero ni desagradable al paladar, pues con respecto a dulzura, el vino local casi puede compararse con los productos de Francia".

Con referencia a un período especialmente próspero y caluroso, en los primeros años de Enrique II, un escritor tan conservador como Thorold Rogers dice que "la vid ha crecido en Inglaterra alguna vez, aunque quizás no tan frecuentemente como se cree... Se cultivaba la vid y al hacer vino se empleaban las uvas cosechadas en el país, en sitios

8 Simón, vol. 1, p. 12.

tan septentrionales como Dichtingham. El precio a que se vendía el producto no era un indicio de su calidad, ya que era inferior al vino ordinario de Burdeos o de Gascuña".

Durante el reino de Enrique III (1216-72) parece que hubo grandes extremos en el clima de la Gran Bretaña. Britton,[4] por ejemplo, cita un asiento que dice que en Escocia, en 1239, "no llovió y que los vinos tenían tanta fuerza que era imposible beberlos sin mezclarles agua". Esto sugiere una cosecha de uvas excepcionalmente buena, muy al norte de Escocia —una cosecha debida a un verano caliente en el que el clima se aproximó a la sequedad de un país como Italia. Por otra parte, en 1257 el invierno de Inglaterra fué tan frío que las higueras se secaron. La idea de uvas en el norte de Escocia e higueras en el sur de Inglaterra parece bastante extraña, en vista del clima actual de esas regiones. Podrían mencionarse muchas otras citas referentes a los viñedos, incluyendo las declaraciones sobre los viñedos reales, en nueve años diferentes, entre 1143 y 1231. Sin embargo, después de 1250 tales referencias ya son escasas, desapareciendo finalmente. No obstante, el obispo de Rochester envió un vino hecho cerca de su obispado, al rey Eduardo III, quien empezó su reinado en 1327. Simón[5] se refiere por última vez a los viñedos reales, en 1392. Sin embargo, en general tiene razón al decir que Twyne declara que la decadencia del cultivo de la vid en Inglaterra data del reinado de Enrique III. Sin embargo, parece equivocarse al decir que esto ocurrió cuando "se aseguró la posesión permanente de la Guyena... cuando la gran afluencia de vinos franceses, que caracterizó el reino del rey Juan (1199-1216), mostró al labrador que la tierra podía aprovecharse en Inglaterra de mejor modo". Esta última declaración ilustra la tendencia casi universal de achacar al hombre la responsabilidad de acontecimientos que son debidos en realidad a la naturaleza.

Ahora demos un vistazo a las condiciones presentes de la naturaleza y a su efecto sobre el crecimiento de las uvas en Inglaterra. En su libro sobre horticultura inglesa, todo el artículo de George Nicholson sobre la vid pretende que ésta deberá cultivarse contando con cierta protección. No hay el menor indicio de que se haya intentado que produzca fruto, como no sea cultivándola bajo techado o arrimada a un muro de solana. Rogers dice que "en la época presente... me imagino que sería casi imposible cosechar suficientes uvas para poder producir la más floja de las bebidas. Se hizo el intento de sembrar viñedos en los condados meridionales y de la historia del cultivo sólo quedan los nombres locales".

Aun hay vides en Inglaterra. Se planta una muy famosa, en Hamp-

[4] p. 93.
[5] Vol. 1, p. 18.

ton Court, en 1769. Se sabe que en Cumberland Lodge (en Windsor) hay una enorme vid capaz de dar 900 kilogramos anuales de uvas. Deberá recordarse, sin embargo, que estas vides son cuidadosamente plantadas en los lados asoleados de las casas o de los muros. Además, a menudo lo frecuente es que no den fruto alguno. No hay indicio de que ahora pudieran cultivarse en Inglaterra viñedos como los del pasado.

Parece que a partir de 1300 ha habido ciclos de cultura vitícola, como ha sucedido también tratándose de muchas otras cosas. Cooper,[6] por ejemplo, concluye que los vinos ingleses jamás se bebieron en la buena sociedad inglesa, ya que Chaucer (1340-1400) se refiere invariablemente a las vendimias extranjeras. La explicación más plausible de este hecho, es que la humedad y el frío de los períodos que dieron fama a los siglos XIII y XIV, dió por resultado que los ingleses dejaran de cultivar la vid, de manera que en la época de Chaucer no había vinos ingleses.

Las condiciones que predominaban aproximadamente en el año 1500, durante una fase climática relativamente cálida, pueden inferirse de un informe que aparece en el concienzudo relato de Polydoro Virgil,[7] quien llegó a Inglaterra en 1501, pasando los siguientes 10 ó 20 años en escribir una historia de ese país. Dice: "Los ingleses plantan la vid, aunque más bien con la idea de tener un resguardo donde protegerse del sol... no haciendo caso del fruto, ya que la uva rara vez madura aquí, excepto después de un verano caluroso... La tierra, como ya hemos repetido, no es adecuada para el vino, empleando los ingleses en su lugar, la cerveza hecha de cebada."

Estos datos a propósito del vino, nos ofrecen un medio de estimar la diferencia entre la fase antigua, caliente y seca, del clima británico, y la frialdad de la actual. En Greenwich, que es casi el lugar más caluroso de Inglaterra, la temperatura de junio, julio y agosto, desde 1841 a 1920, alcanzó un promedio de 16°C. Desde 1851 a 1900, el promedio análogo correspondiente a las ciudades francesas de París, Chateaudun, Angers y Nantes, que yacen en el confín septentrional de la producción vinícola de Francia, era de 18°C. De 80 años de Greenwich, sólo 7 fueron tan calurosos como los anteriores. Debe recordarse también que el vino se cultivó en York y quizás aún en Escocia, donde el promedio de la temperatura no llega a más de 14° ó 15°C. De aquí podemos deducir que cuando el cultivo de la vid inglesa estaba en su apogeo, la temperatura veraniega debe haber tenido un promedio de 3°C mayor que el del siglo pasado. Esto equivaldría a mudar Inglaterra al sur, a una latitud menor de 3° a 5°. Los inviernos del período

6 p. 100.
7 Véase Henry Ellis.

del cultivo de la uva, tal como ya lo vimos, aparentemente eran más fríos que ahora, ya que el clima era más continental.

Los hechos climáticos presentados aquí tienen una relación íntima con la historia. Macalister[8] cree que en realidad el clima proporciona la mejor guía de las vicisitudes de la historia de Irlanda. Su punto de vista aparece en la curva más baja del diagrama 79 (página 566), donde los puntos elevados significan el tiempo oceánico, con sus veranos húmedos, lluviosos e improductivos. La agricultura irlandesa languidece en tales períodos, desapareciendo en varias partes del país. Surge el hambre y el irlandés confía cada vez más en el ganado, como medio de subsistencia. Los lugares inferiores de la curva indican las condiciones continentales, con sus vientos orientales, secos, y con sus veranos asoleados, relativamente calientes e inviernos fríos, aunque asoleados. Cormac MacAirt, la "primera personalidad auténticamente irlandesa", empezó a gobernar en 277 d. c., cuando se extendían en California y en el centro de Asia los indicios de la proximidad de una fase climática seca. En su capital, llamada Tara, donde aun pueden verse ruinas muy vastas, se dice que fundó escuelas de ciencia militar, de leyes y literatura. El progreso, iniciado en esa forma, llegó a su culminación aproximadamente desde el año 650 al 700. San Patricio ilustra una de sus etapas, al llegar como misionero aproximadamente en el año 440, cuando Tara era la sede principal del druidismo. La marcha del progreso aumentó tan luego como Irlanda se convirtió al cristianismo. El arte floreció, tal como puede verse en los bellos ejemplares de orfebrería hallados en las ruinas. Las leyes, las escuelas y los misioneros son otras pruebas de ese progreso. Las leyes de Brehon forman uno de los códigos más acabados que jamás se haya escrito. Además de veinte páginas dedicadas a las abejas y a la miel, centenares de ellas se ocupan prácticamente de todas las fases de la vida.

Los monasterios fueron una de las características más notables de este período. En la segunda parte del siglo v, el príncipe Enda fundó una escuela que atrajo estudiantes de todas partes de Irlanda, a pesar de estar situada en la costa húmeda de Galway, que ahora es bastante improductiva y está escasamente poblada. Esto fué el preludio de una expansión maravillosa de la actividad erudita de los monasterios irlandeses, desde el siglo vi al año aproximado de 800, cuando se extinguió intempestivamente. Se dice que en la primera mitad del siglo vi había 3,000 estudiantes en la escuela de un solo monasterio, en Clonarth, en Meaath, cerca de Dublín. Healy da una descripción detallada de la vida de esos estudiantes. Vivían en pequeñas cabañas de mimbres, afianzadas con arcilla o con piedras. Cultivaban sus propios cereales; ordeñaban su propio ganado; tenían sus propias ovejas y pescaban en los

[8] pp. 277 ss

torrentes. Una de las características más notables de este período, es que durante unos cuantos años cercanos a la culminación de la época del obscurantismo, los irlandeses estuvieron a la cabeza del mundo, en sabiduría y en celo religioso. Escribieron tanto himnos como leyes y obras históricas. Muchos estudiantes, provenientes de Inglaterra y del continente europeo, fueron a estudiar a Irlanda. Y enviaron misioneros a Escocia, a Inglaterra, a Francia y a otros países más distantes.

C) *La Prosperidad y el Carácter Irlandeses*

La 'causa" de todo esto quizás consista en el carácter del hombre, en la fuerza avasalladora del cristianismo, o en el potente estímulo provocado por hombres como San Patricio. Dos "condiciones", sin las cuales no habría ocurrido ese fenómeno, parecen haber sido la prosperidad agrícola y el estar exentos de la invasión extranjera.

No necesita uno leer mucho sobre Irlanda, para descubrir que un año relativamente caluroso, seco y asoleado, es casi seguro que redundará en beneficio de la agricultura. En ninguna otra parte, si no en Irlanda, el mes de julio tiene ahora un promedio más caluroso que el mes de mayo en Nueva York o en Minneápolis, que es aproximadamente de 15°C. Un ligero descenso de la temperatura impedirá la madurez de los cereales, y aun la de las patatas. Un aumento de 2° a 3° C haría milagros para mejorar las cosechas, aun cuando el promedio de la temperatura invernal descendiese de 14° a 12°C. Algo por el estilo parece que ocurrió en el pasado. Las leyes de Behon indican que en la Edad de Oro de Irlanda, era común el cultivo del trigo, de la cebada y de la avena. Sin embargo, en tiempos modernos, antes de que existiera cualquier incentivo gubernamental, el área dedicada al trigo no era la cuarta parte de la zona sembrada de cebada, ni la vigésima del área de avena. Cuando florece la agricultura, la población puede multiplicarse, sin necesidad de que baje la norma de vida, alentando así el progreso cultural. Arthur Young dice que apoxirmadamente en 1775, en un período caluroso, el cultivo de la papa se extendió a lugares de la montaña donde el irlandés no guardaba memoria de que alguna vez se hubiera cultivado, pero que ostentaban la huella de que muchos siglos antes, habían sido empleados en el cultivo de los cereales. Además de las cosechas de cereales, parece que el irlandés de la Edad de Oro contaba con una huerta sembrada de coles, cebollas y, quizás, de zanahorias o chirivías. La vida era entonces bastante diferente de lo que fué en los días fríos y húmedos cuando el ganado era la principal fuente de subsistencia.

Además de la prosperidad agrícola de la Edad de Oro de Irlanda, el país contaba con la bendición de estar exento de la invasión extran-

jera. Dado que Irlanda está situada más allá de la isla mucho mayor de Gran Bretaña, sólo recibía las salpicaduras de las migraciones que dieron a Inglaterra los elementos dominantes de su población actual.[9] El incremento irregular de la sequedad y del calor veraniego, que ayudaron a la felicidad de Irlanda, hicieron que los habitantes de las estepas de Rusia y de Asia se sintieran incómodas, teniendo esto mucho que ver con la iniciación de la migración. Una tribu tras otra se desarraigaba de su lugar de origen, hasta que la mayor parte de Europa se puso en conmoción, a partir del norte de los Alpes. Así, cuando Irlanda, hablando en términos generales, gozaba tanto de la paz como de la abundancia, Inglaterra era dominada por los jutos, anglos y los sajones del continente. Es indudable que ellos contribuyeron a dar a los ingleses, un buen aporte biológico, aunque, culturalmente, resultaron un verdadero azote. Desde el siglo VI al IX, la historia de Inglaterra es principalmente un relato de guerras incesantes entre los principios de estos tres linajes en pugna y estrechamente emparentados entre sí. Los cuentos del rey Arturo dan una explicación legendaria del principio del choque. Claro que hubo también algunos intervalos de descanso. Bede dice que en el reino de Edwin, quien murió en 633, había tal paz en Inglaterra que una mujer con su hijo recién nacido, en brazos, habría podido caminar a través de la isla, sin recibir ofensa alguna. Este período parece haber sido una época especialmente seca, cuando las cosechas fueron excepcionalmente buenas. Durante los siguientes siglos, cuando el clima fué de lo más favorable, Irlanda sufrió poco a causa de las invasiones y de las guerras, que impidieron tanto el progreso de Inglaterra como el del continente.

Quizás puede incorporarse al panorama general otro elemento. El clima irlandés, tal como lo conocemos, no alienta la actividad mental a un grado parecido al que existe en los climas más allá del este de Inglaterra y en el continente, tal como efectivamente lo comprueba Markham. La temperatura, claro, alienta la actividad durante todas las estaciones, no habiendo esa inercia debida al calor, tal como ocurre en el trópico. Sin embargo, hay una diferencia psicológica entre Irlanda e Inglaterra, un tanto parecida a la que existe entre este país y Estados Unidos, y que surge de las diferencias en el grado en que las tormentas ciclónicas actúan en calidad de estimulante. En el norte de Estados Unidos su efecto estimulante es a menudo demasiado poderoso. Y está por averiguar si es suficientemente grande en Inglaterra. Pero en Irlanda ciertamente está por debajo del óptimo. Allí el clima es tan oceánico que los cambios de temperatura son siempre ligeros, aun después de una tormenta rigurosa. Además, la humedad, el ozono y la electricidad atmosférica, así como también su efecto estimulante, sea

9 Huntington, 1924 A, pp. 247 ss.

éste el que fuere, se reducen a un nivel bajo. En el primer período de la Edad de Oro de Irlanda, probablemente era menor el número de las tormentas, aunque es posible que su efecto estimulante sobre los irlandeses haya sido mayor. Posiblemente las tormentas seguían caminos más septentrionales que ahora, de manera que eran comunes los vientos orientales, dando así por resultado una humedad menor y más cantidad de sol y de ozono. Es tan nueva la idea total del efecto histórico de los ciclos climáticos sobre la actividad humana, que todavía no ha sido puesta a prueba, adecuadamente, a pesar de merecer un estudio cuidadoso. Aparentemente ello contribuye a explicar la diferencia de actividad de una región a otra y de una época a la siguiente, tanto ahora como en el pasado. Ello no disminuye la importancia de factores tales como la pobreza y la mezquindad de las condiciones políticas o sociales, de las cuales es un buen ejemplo el ausentismo de los lores, aunque tal cosa complementa el estudio de un modo que resulta luminoso.

La migración deberá considerarse antes de que podamos juzgar con justicia a la Irlanda moderna. Los nublados de Irlanda, su humedad, el hambre, lo limitado de su comercio y el aislamiento general en que se vive, a pesar de su proximidad física a los centros de actividad, constantemente han tendido a arrojar del país a muchos de sus hijos más capaces. Esto no sólo ha ocurrido a partir del principio de la migración en gran escala efectuada en siglos anteriores, con rumbo a Estados Unidos, sino también durante muchos siglos antes. Las oportunidades de hacer una carrera han sido mucho mayores en Inglaterra o en Francia, que en Irlanda. La vida en otros países ha sido más placentera, y la recompensa otorgada al trabajo inteligente, ha sido mayor. De modo que los dirigentes de la juventud irlandesa han efectuado la fácil travesía oceánica, en tanto que sus hermanos y primos, menos activos, han permanecido en sus hogares. Durante la segunda guerra mundial, como resultado de este mismo tipo de migración, millares de irlandeses trabajaron en Inglaterra o se alistaron como voluntarios en los ejércitos aliados, en tanto que su patria permanecía inconmovible.

D) *El Renacimiento del Espíritu Humano*

El "Fin de la Edad Media", "La Aurora de una Nueva Era" y "El Principio de la Europa Moderna" —son los títulos de varios libros que se ocupan de la transición de la edad media a la era moderna. Según todas las autoridades en la materia, el período desde 1250 a 1450, especialmente el siglo XIV, fué en la mayor parte de Europa una época de actividad, de iniciativa y de originalidad. Algunos períodos posteriores

han presenciado triunfos más espectaculares, aunque pocos, si acaso alguno, aparte de la época de grandeza de Grecia, han visto un despertar tan notable del espíritu humano.

Una de las características más impresionantes de este período, es la uniformidad con la que ocurrieron los mismos acontecimientos, en muchos países, desde Gran Bretaña hasta Polonia. Tal como lo expresa Cheyney:[10] "lo que pasa en un país, ocurre en los demás, aunque en forma un tanto diferente". En toda Europa expiraba el feudalismo. Aumentaba la vida citadina, desarrollándose una clase media compuesta de comerciantes y artesanos, en todo el continente, desde España hasta Polonia y desde Italia hasta Suecia. Por vez primera el capitalismo se convirtió en un instrumento potente, en casi toda Europa. Avanzó mucho la especialización de las industrias. La especialización y el progreso eran muy evidentes en los artículos de lana, que eran el producto principal de las fábricas, hasta que los utensilios de metal ocuparon el primer lugar, bajo el ímpetu de la máquina de vapor. En el período que ahora consideramos, los bancos, casi en el sentido moderno de la palabra, asumieron una importancia desconocida hasta entonces. El sistema económico basado en el dinero, de preferencia al trueque, empezó a prevalecer aun entre las clases inferiores.

La desaparición gradual de la servidumbre, en Francia, en Inglaterra, en España, en los Países Bajos y en los países situados a lo largo del Rhin, tan difícil de seguir valiéndose de cualquiera estipulación legal, brusca o específica, ciertamente guardaba una relación bien estrecha con la posesión del dinero, de parte de la clase campesina. En esa forma, el dinero, los bancos, la riqueza, el comercio y el capitalismo pudieron llevar a cabo su obra destructora, aplastando a la Edad Media, a una época agrícola y feudal, dominada por las costumbres. Sin embargo, la vida agrícola, las instituciones feudales y los ideales caballerescos sobrevivían aún, dominando grandes regiones de Europa, clases completas de la sociedad; aunque a su lado, penetrando a través de ellas, estaba la otra serie de influencias que transformaban su propia época, creando las condiciones de cambios futuros.[11]

Los intentos de la clase media a fin de ganar su igualdad, con los nobles, fueron otra característica notable del período de 1250 a 1450. En países tan diversos como España, Francia, Inglaterra y Alemania, la actividad de la clase media culminó en la creación de juntas de carácter representativo, en las cuales participaba "el tercer Estado", la clase media de las ciudades.

El siglo XIV fué un período en el que abundaron las asambleas. Constantemente había juntas, viajándose mucho. Los caminos no sólo se hallaban pletóricos de comerciantes y peregrinos, sino de mensajeros, de clérigos y de legos que obedecían el mandato de asistir a determinado consejo, o de viajar... con

[10] p. 328.
[11] Cheyney, p. 62.

dirección hacia algún lugar de reunión. Eran frecuentes las reuniones de todas clases, excepto entre la gente más baja... Fué una época inquieta, amante de las asambleas públicas.[12]

La palabra "inquieta" resulta importante. El espíritu europeo de fines del siglo XIII y XIV era semejante a la actividad incansable que ahora prevalece en Estados Unidos. Aun los campesinos participaron en el despertar intelectual característico de esta época, a pesar de que no habían terminado aun los días de la esclavitud. Lipson y H. S. Bennett, en su relato sobre la vida social y económica de Inglaterra, se refieren específicamente al modo empleado por los siervos al defender sus derechos y reclamar ciertos privilegios. Hablando de la Revuelta de los Pastores (1251), que se extendió desde Francia a Inglaterra, y del levantamiento de los campesinos, conocido por el nombre de las Vísperas Sicilianas (1282), Cheyney[13] dice: "La gente ordinaria aparece intempestivamente en escena... lo que atrae la atención del historiador es su intromisión inesperada en el curso ordenado de los acontecimientos, la libertad desenfrenada de sus actos, su triunfo avasallador... La preponderancia de tales hechos es una característica de la época, difícil de omitir."

En los Países Bajos, por ejemplo, los levantamientos de los campesinos ocurrieron en 1255, 1267, 1275, 1280 y en otros años de ese siglo. Tanto en el siglo XV, como después, ocurrieron insurrecciones de ese género; aunque entonces carecieron de su arrojo anterior, efectuándose igualmente en tiempos de prosperidad y en períodos de adversidad, simplemente porque el pueblo deseaba defender sus derechos. Las revoluciones del siglo XIII y del XIV tuvieron una característica bien clara, consistente en que el pueblo mismo era quien formulaba sus propias exigencias.

El interés despertado por la Biblia es un ejemplo de esta clase de actitud mental, especialmente por lo que atañe a la interpretación personal del libro. Para 1380, el pueblo ya tenía en sus manos la traducción inglesa de la Biblia, hecha por Wyclif. Ese período fué "una revuelta contra las condiciones establecidas. El alma piadosa buscaba su propia salvación, al mismo tiempo que el siervo deseaba su libertad, que el soldado y el viajero iban en pos de aventuras y que el hombre de la clase media llegaba a tener una participación en el gobierno de su Estado o ciudad, que le garantizaba la protección de sus intereses, proporcionándole campo apropiado a sus empresas".[14] Todos los períodos vistos de cerca, continúa Cheyney,[15] resultan ser épocas de tran-

12 Cheyney, p. 87.
13 16-17.
14 Cheyney, p. 226.
15 p. 138.

sición; y Wyclif y Hus, la Visión de Pedro el Labrador, los sermones de Juan Ball y de sus compañeros, las doctrinas de igualdad social y la irrefutabilidad de la propiedad privada, prueban la existencia de un movimiento que destruyó el ritmo relativamente tranquilo de la Edad Media propiamente dicha. "El siglo XIV se caracterizó principalmente por la inestabilidad de sus instituciones y su pensamiento."[16]

Las actitudes humanas cambiaron definitivamente después del siglo XIV. En arte y en otras cosas más se obtuvieron resultados magníficos, pero en realidad se trataba de la madurez del fruto, no del brote exuberante del botón en flor. Rogers,[17] al preparar su famosa "Historia de la Agricultura y de los Precios de Inglaterra", hizo un estudio detallado de muchos viejos manuscritos, especialmente de los relatos relacionados con los monasterios y con las grandes fincas rurales. De él dedujo una idea de lo más interesante,[18] que es una especie de resumen de la manera como el espíritu humano pasó a través de un ciclo psicológico de uno o dos siglos. La escritura, dice Rogers, cambió rápida y simultáneamente en toda Inglaterra, un cambio que quizás guarde relación con aquel efectuado en la economía agrícola. En los días de Enrique III (1216-72) "la escritura era delicada, bastante apretada"; en los de Eduardo I (1272-1307) "vigorosa y elegante"; en la época del reinado de Eduardo III (1307-27) "atrevida, de caracteres vulgares"; y a principios del reinado de Eduardo III (1327-77), nuevamente elegante y vigorosa, aunque después degeneró, convirtiéndose "en los garabatos incultos del reino de Ricardo II" (1377-99).

Generalmente se ignoran tales diferencias, a pesar de que quizás tengan un profundo significado psicológico. Los caracteres del reformador Juan Wyclif (1320-84) y los del poeta Chaucer (1300-1400) correspondían a una época en que la escritura era "vigorosa" o "atrevida". ¿Acaso esto significa que en ese tiempo eran excepcionalmente comunes el vigor y el arrojo que hacen que el hombre rompa con la tradición? Rogers no menciona la naturaleza de la escritura posterior a 1400, aunque hace hincapié en el cambio de espíritu. Aunque el siglo XV en general —especialmente el reino "mezquino" de Enrique Tudor (1485-1509), relativamente caluroso y cómodo— fué una época "de prosperidad agrícola casi constante y de un gran desarrollo industrial", careció de "celo, sabiduría... siendo casi un período de estancamiento intelectual".

Cheyney[19] señala que tan pronto como desapareció el espíritu del siglo XIV, se llévó a cabo la opresión de los "lolardos", siendo el pueblo

[16] p. 140.
[17] Vol. IV, p. 20.
[18] Vol. V, p. 2.
[19] p. 223.

despojado de la Biblia. El precio de tal medida fué "el incremento de la dependencia de la iglesia del gobierno civil, la sustitución... de una devoción ardiente, llena de vida, libre de pensamiento, por una religión fría y estancada". Parece que en todas las fases de la vida ocurrió un ciclo psicológico de esa misma clase.

E) *Causas del Renacimiento*

No es fácil determinar las causas del incremento de la actividad del espíritu humano efectuado en los albores de la era moderna. La enorme mortalidad de mediados del siglo XIV originada por la "muerte negra", fué una ayuda para los campesinos, ya que gracias a ella disminuyó el número de agricultores, aumentando la tierra. La propagación del hambre, la más rigurosa en la historia del occidente de Europa, tuvo un efecto análogo, siendo su peor época antes de la "muerte negra". Podría decirse también que el curso normal de la evolución social había acumulado ciertas condiciones semejantes al agua contenida por una represa. Al derrumbarse ésta, necesariamente el agua se lanza hacia adelante. Sin embargo, esto no explica por qué la represa se derrumbó dondequiera, simultáneamente, no obstante que los países afectados estaban en diferentes etapas de progreso. La simple imitación, según el atinado juicio de Cheyney,[20] "no es una explicación satisfactoria, ya que en cada país hubo un período embrionario de crecimiento, imposible de imitar". No hay ningún testimonio de que exista tal imitación.

Sin embargo, la situación se aclara, tomando en consideración tanto el medio físico como el cultural en que se efectuó este renacimiento del espíritu humano. Hemos visto que en nuestros propios días, los precios, la actividad comercial y las ventas del mercado de valores varían en armonía con ciertos ciclos físicos que en general pertenecen al tiempo. Hemos visto que la circulación de los libros de las bibliotecas guarda una estrecha relación con el ciclo anual del ozono y con los ciclos cortos, de unos cuantos días, relacionados con las tormentas. Hemos visto, asimismo, que en la antigüedad la actividad mental de los egipcios, de los babilonios y de los griegos parece que variaba esencialmente en armonía con la frecuencia de las tormentas ciclónicas. Tales tormentas no sólo proporcionan lluvia sino que se asocian con la clase de estímulo que hace que el hombre se dedique a la lectura de libros serios, que amplíe sus negocios y que invierta su dinero en acciones del mercado de valores. En vista de todo esto resulta razonable inquirir qué clase de tiempo prevaleció en el occidente de Europa, desde 1250 a 1450.

20 p. 329.

El diagrama 79 (pág. 566) muestra que los árboles californianos de este período crecieron intempestivamente, durante breve tiempo, llegando a su máximo en la primera parte del siglo XIV. Tanto la curva del tráfico de las caravanas sirias, como la destinada al nivel de los lagos y a la propagación de la población en las regiones secas, están conformes con el crecimiento de los árboles, sugiriendo un período húmedo en el siglo XIV. Además, la curva de Macalister correspondiente al clima irlandés, a pesar de tener un nivel inferior al del siglo anterior, indica que el tiempo continuó siendo anormalmente frío, húmedo y con tormentas, hasta después de 1400.

Teniendo presentes estas condiciones, hagamos un breve resumen del clima del mundo, desde 1250 a 1450, concediendo especial atención al siglo XIV. Groenlandia[21] es la región oriental más cercana a California, de cuyo clima tenemos algunos datos. Después de tres siglos de haber sido descubierta por Eric el Rojo, Groenlandia estuvo poblada por los viquingos, cuyo sustento dependía principalmente de las ovejas, cosa que ahora los habitantes de esa región no podrían llevar a cabo. Sin embargo, cuando Ivar Bardsson llegó a ese país, desde Islandia, en 1342, encontró que el lugar estaba deshabitado, a pesar de que el ganado aun vagaba por los campos. Se supone que los esquimales del norte invadieron Groenlandia, aniquilando a los nórdicos, ¿pero cuál fué la causa de la invasión? Nos imaginamos que los esquimales se vieron obligados a emigrar al sur, a causa de una sucesión de años fríos. Sea como fuere, en el siglo XIII el "Kurgaspegel", o el "Espejo de King", advertía a los navegantes la necesidad de cambiar la antigua ruta alrededor del extremo meridional de Groenlandia, pues había más hielo que antes. Además, las tumbas nórdicas del sur de Groenlandia muestran una sola característica. Una vez que enterraron a los cadáveres, los árboles crecieron de tal modo que sus raíces se entrelazaron con los huesos de los difuntos. No obstante, cuando algunos arqueólogos modernos las abrieron, descubrieron que se encontraban en medio de un terreno permanentemente congelado, aun en el verano. Esa congelación posiblemente date del siglo XIV, ya que aparentemente desde el año 1000 no ha existido una época más fría.

Las pruebas del incremento del frío y de las tormentas acaecidas en el siglo XIV son más abundantes en Islandia que en Groenlandia.[22] Durante los tres siglos anteriores había sido posible efectuar el cultivo de los cereales, existiendo en algunos lugares árboles lo bastante grandes para ser empleados en la construcción de barcos y casas. Luego, según las crónicas de la antigüedad, prácticamente desapareció la agricultura. Aun decayó mucho el cuidado de las ovejas. Los grandes carros, las ca-

21 Huntington, 1922, p. 105.
22 Huntington, 1924 A, p. 294.

rretas y los arados cayeron en desuso. El arte de construirlos se perdió. La arquitectura en madera sufrió un efecto semejante. No había madera que emplear, y las chozas cubiertas de césped, semihundidas en el suelo, substituyeron a las salas pintadas y labradas de antaño. Con el tiempo el pescado llegó a ser el único alimento disponible. Unas naves sin cubierta, pequeñas y poco a propósito para navegar en el mar, acabaron por reemplazar los lugres de antaño, a pesar de la necesidad cada vez mayor de contar con buenas embarcaciones. Al volverse el clima más frío y con tormentas, era natural que se efectuaran todos estos cambios. Las antiguas crónicas dicen que el hielo empezó entonces a acumularse contra la costa septentrional de Islandia, de modo que se hicieron difíciles las comunicaciones. Después de la "muerte negra" vino un invierno tan largo y frío que pereció la mayoría de los animales de Islandia. El comercio con Europa decayó, al grado casi de desaparecer, como consecuencia parcial, por lo menos, del exceso de tormentas.

El tiempo de las Islas Británicas y el de Europa, durante el siglo XIV, muestra mayores cambios radicales que cualquier otro período registrado por los meteorólogos.[23] El Rin, el Danubio, el Támesis y el Po se congelaron repetidas veces, durante semanas o meses. En ningún otro siglo se registraron inviernos tan rigurosos. Según Norlind, los únicos informes auténticos de la congelación del estrecho de Kattegat (entre Dinamarca y Suecia) corresponden a los años 1296, 1306, 1323 y 1408. En 1323 —el año más frío que jamás se haya registrado— los caballos y trineos cruzaban regularmente el Mar Báltico, desde Suecia a Alemania. El frío y la nieve del invierno eran seguidos a menudo por las violentas inundaciones primaverales. En otras estaciones ocurrieron también inundaciones, a causa de la lluvia. Durante el siglo XIV se registraron nada menos que las inundaciones de cincuenta y tres veranos. Y sequías calurosas, de una severidad excepcional, prevalecieron igualmente en vastas regiones. En dos veranos distintos casi fué posible vadear el Rin, secándose casi el Danubio. El "verano caluroso" de 1357 fué famoso durante mucho tiempo.

Otro rasgo característico de esa época, fueron las grandes tormentas que obligaron a las aguas del Mar del Norte a penetrar tierra adentro, en una extensión considerable, inundando grandes zonas de Inglaterra, Holanda y Bélgica. Los veranos fríos y lluviosos de 1315 y 1316 dieron por resultado la peor época de hambre que jamás haya experimentado Inglaterra, repitiéndose el fenómeno en 1521, aunque con menor intensidad. De hecho, desde 1308 a 1322, la mayor parte del tiempo prevaleció una gran escasez de alimentos. Otras épocas de hambre menos severas ocurrieron en 1351 y 1369, siendo la época desde 1346 a 1375 el más largo período conocido de precios elevados y de escasez de ali-

23 Norlind, 1914; Petterson, 1912; Huntington y Visher, 1922, pp. 93 ss.

mentos. Muchos otros hechos están conformes con lo dicho, indicando que a partir, aproximadamente de 1250, aumentaron grandemente en Europa las tormentas y los cambios radicales consiguientes del tiempo. Estas condiciones llegaron a su punto culminante en la primera parte del siglo XIV. La incosteabilidad de la agricultura de esa época, aparentemente fué una de las razones que determinaron "el cercamiento" de muchos campos de Gran Bretaña y la transición del cultivo de los cereales, a las ovejas, como medio de subsistencia. Este cambio y otras dos causas más fueron el motivo de que en el siglo XIV las condiciones de la gran masa del pueblo "experimentara una revolución completa". Las otras dos causas eran: primera, la abundancia relativa de la tierra y la escasez de agricultores debida a la mortalidad producida por el hambre y la pestilencia y, segunda, el espíritu de empresa mostrado por todas las clases sociales, incluyendo aun a los siervos.

Más al este hay también pruebas de las tormentas. Durante varios años estuvo subiendo la altura del Mar Caspio, alcanzando en 1307 un nivel de más de 12 metros más alto del que cuenta actualmente. Desconocemos si subió aun después de esa fecha, no obstante que vimos que un siglo más tarde tenía un nivel muy superior al actual. Más al este el nivel del lago interior de Lop-Nor ascendió también aproximadamente en la misma época, sumergiendo en sus costas a la llamada "ciudad del dragón". Al estudiar las inundaciones de China adivinamos la razón de todo esto. La lista de Yao muestra que el siglo XIV es el único que cuenta con un registro numeroso de inundaciones, tanto veraniegas como invernales. Alcanzaron su máximo en 1325, el único año en que en toda China se registró una inundación mensual. Tales inundaciones son el resultado obvio de una sucesión de inviernos con tormentas sin paralelo. Así, hallamos la misma clase de evidencia, empezando por California, atravesando después el Atlántico rumbo a Europa y, luego, a través de Asia. Ningún otro siglo de la era cristiana parece haber rivalizado con el XIV, por lo que atañe a las tormentas y a la inestabilidad de su tiempo.

Esta conclusión parece ser importante en relación con nuestro estudio previo del efecto psicológico de los siglos. Tal como el ciclo corto compuesto de cuarenta y un meses es un factor persistente en la fluctuación de la producción del hierro industrial y del mercado de valores, así un ciclo más largo, de duración desconocida, parece ser uno de los factores persistentes que conducen a los ciclos históricos. La culminación de la actividad intelectual en general, desde el siglo XIV, quizás pueda asociarse con el cenit de los ciclos con tormentas de la misma época. Las tormentas traían consigo cambios radicales de frío y calor, de sequía y de inundaciones. Traían también años excepcionalmente buenos o malos. En algunos lugares, como en Irlanda, causaron daños

económicos que superaron en mucho a cualquier beneficio que pudieran haber hecho. En la región fría del este de Alemania, donde los junkers empezaban a echar raíces, parece que ocurrió lo mismo. En Italia, por el contrario, especialmente en la región septentrional situada en la ruta de las tormentas, los efectos favorables causados por el incremento de las mismas, parecen haber superado en mucho a los resultados desfavorables. La riqueza y la magnificencia de Venecia, Florencia y Génova ilustran lo dicho. En aquellos países intermedios, tales como Francia e Inglaterra, el incremento de las tormentas trajo períodos de naturaleza enteramente opuesta, en los que prevalecieron condiciones económicas favorables y desfavorables.

Las tormentas, aun en aquellas zonas donde traen el hambre, podrían producir también cambios de temperatura y ondas de ozono, dando mayor valor a la electricidad atmosférica que impulsa al hombre a realizar un nuevo esfuerzo. Es posible que tal efecto psicológico se haya difundido en Europa con mayor uniformidad que cualquier otro resultado económico. Probablemente ese efecto haya tenido mucho que ver con el espíritu emprendedor de Marco Polo y de sus conciudadanos y con el renacimiento de la sabiduría que trajo la cultura griega a Italia y al occidente. El mismo estímulo psicológico que logró que el hombre de la clase media, y aun el campesino, reclamaran sus derechos en países tan distantes como España y Alemania, quizás haya producido un efecto correspondiente sobre la energía de Wyclif y Chaucer, en Inglaterra, y sobre Dante, Petrarca y Bocaccio, en Italia. Este despertar psicológico basado en el efecto causado por las tormentas tal vez sea el factor desconocido que los historiadores buscan en su intento de explicar el renacimiento del espíritu humano que puso fin a la Edad Media.

F) *La Herencia, el Medio Físico y la Cultura*

El relato anterior sobre la agricultura primitiva, Babilonia, la antigua Grecia, Irlanda y la Europa medieval ilustra numerosos aspectos de la civilización, sólo comprensibles a la luz de los tres principios más importantes expuestos en este Libro Primero. La civilización es el producto inconcluso —ahora y siempre— de una gran fuerza evolutiva que penetra a través de toda la naturaleza. Segundo, la acción de esta fuerza está dominada por tres grandes factores, a saber: la herencia biológica, el medio físico y el aporte cultural. Tercero, dichos tres factores reaccionan entre sí, constantemente, siendo indispensable el conocimiento de sus influencias, como requisito previo para poder comprender cabalmente la historia. Si estos tres factores son favorables, progresa rápidamente la civilización; en caso contrario, la regla general es

que sufra un retroceso. Los resultados culturales de esta mezcla de influencias son el tema de la mayoría de los libros que se ocupan de la historia y de la civilización.

Al hacer el examen de la gran fuerza evolutiva que penetra a través de toda la naturaleza, vimos que a partir de los albores de la vida, los seres vivientes han sufrido una tendencia progresiva a ganar mayor dominio sobre las fases cada vez más complejas del medio físico. La vida empezó con la aparición de seres de una sola célula, o quizás de algunos virus, que vivían en un medio monótono compuesto únicamente de agua de mar. Sus descendientes adquirieron gradualmente la facultad de moverse de acuerdo con sus propios deseos, empleando tanto el fondo del mar como las capas superiores, nadando contra las corrientes y, por último, abandonando el agua y ocupando la tierra. Luego, los animales terrestres obtuvieron la tierra, en las regiones heladas, en las tierras de pastoreo o en los bosques. Aquí algunos de ellos escogieron los árboles, adaptándose de nuevo a un medio desconocido hasta entonces, llevando después a la tierra nuevas habilidades, resultado de una adaptación posterior.

A través de este proceso evolutivo es posible ver dos principios fundamentales. Primero, las nuevas formas de vida parecen establecerse principalmente cuando las viejas emigran a un nuevo medio, cuando el medio mismo sufre algún cambio, y cuando la población llega a ser demasiado numerosa en relación con el abastecimiento de los alimentos. Algunos cambios podrán surgir aun cuando no prevalezcan estas condiciones, aunque en tales circunstancias hay pocas probabilidades de que, gracias a la selección, desaparezcan los tipos menos adaptables, preservándose algunas de aquellas especies que se adaptan mejor al nuevo medio. Segundo, las formas nuevas de vida jamás lo son en lo absoluto. La mayor parte de su constitución biológica es una herencia del pasado. De aquí que su adaptación al modo nuevo de vida no sea tan perfecta como hubiera podido ser, si sólo hubiera sido creada una especie para un medio particular, para una población de determinada densidad y para una etapa especial de la evolución de otras plantas y de otros animales.

La aparición del hombre en la tierra no cambió este principio fundamental. Solamente dió por resultado que el principio se aplicara a nuevas formas. En cierto modo ese fenómeno es el tema principal de este libro. Indudablemente que con la aparición del hombre se incorporó un elemento nuevo, tal como ocurrió cuando las criaturas del océano surgieron por primera vez a la tierra. Ese elemento nuevo era la cultura, en la forma de cualquiera y de todo objeto o idea de origen humano, que una generación pasa a la siguiente, gracias a cualquier otro medio que no sea el de la herencia biológica. Con el advenimien-

to de la civilización humana, la cultura se propagó de tal manera que muchos de los mejores pensadores actuales han olvidado el hecho de que las leyes de la evolución biológica aun son aplicables a la humanidad, con el mismo vigor con que se aplican a los monos o a las amibas. La incorporación de las condiciones culturales seguramente produce un nuevo tipo de herencia, aunque ésta no altere el hecho de que el hombre, como los demás organismos, es el producto fisiológico de millones de años de evolución biológica. Por lo tanto, la estructura y las funciones de su cuerpo no son primordialmente adaptables a la vida que ahora lleva. Por el contrario, podría decirse que ellas consisten de capas y más capas de adaptaciones, primeramente a una condición del medio y, luego, a otra, tal como ocurrió cuando el hombre vivió en los árboles. La parte segunda de este cambio, en vista de dichos principios fundamentales, está dedicada a un intento cuyo fin es descubrir algunas de las maneras en que el proceso de selección influye ahora sobre el hombre, bajo el efecto conjunto del medio físico, de la cultura y de la densidad de la población. El funcionamiento de la selección es especialmente activo en la migración, pudiendo apreciarse sus resultados desde luego, tan pronto como las familias raciales se forman a través de la selección de la migración, seguida del aislamiento, ya sea geográfico o social. Es posible darse cuenta del funcionamiento del proceso de selección, observando los movimientos interiores de la población de Estados Unidos. Algunos de sus resultados son perceptibles en familias raciales tales como las de los islandeses, parsis, judíos, puritanos, chinos, hakkas y junkers. El efecto de la selección sobre el carácter puede apreciarse, por ejemplo, en las conquistas de los nómadas, quienes han desempeñado en la historia un papel demasiado desproporcionado en relación con su número. Sin embargo, tal selección podrá ser insignificante en comparación con el proceso de selección, de largo alcance, que ahora se está gestando bajo el influjo de las innovaciones modernas. Las guerras mundiales apenas si son algo más que un incidente en la profunda revolución que ha surgido a través del desenvolvimiento reciente de la maquinaria, del transporte, de la medicina, de la química y de los proyectos de carácter social. Nadie puede predecir lo que resultará de todo esto, pero quizás podamos tener la seguridad de que aún prevalecerán los mismos grandes principios que han gobernado la evolución orgánica durante mil millones de años. Es indudable que la selección eliminará ciertos tipos humanos y determinadas costumbres. La actual etapa evolutiva de la civilización quizás dure siglos y siglos, aunque tan luego como acabe, posiblemente escasearán o desaparecerán ciertos tipos de seres humanos y de costumbres que ahora abundan. El cambio, a nuestro juicio, será tanto genético como cultural, y nadie es capaz de decir ahora cuál será el más importante de los dos.

En la parte III de este libro concedimos gran importancia a las adaptaciones fisiológicas, heredadas por el hombre, de un vasto linaje de sus antepasados animales. Empezamos, claro, con un estudio de la distribución geográfica de la civilización. Esto nos llevó a la conclusión de que el clima fija el modelo de dicha distribución, aunque otras condiciones lo modifiquen grandemente, especialmente si se trata de la migración, de la dieta y de la densidad de la población. Al estudiar tanto el clima como la dieta nos hallamos frente a frente de la herencia biológica del hombre. Descubrimos que éste hereda una sensibilidad insospechada hasta ahora, relacionada con las condiciones atmosféricas. Claro que siempre se ha concedido importancia a la temperatura, aunque tratándose de asuntos religiosos descubrimos que su influencia penetrante sólo ha sido apreciada rara vez. Aún son desconocidas ciertas formas de sensibilidad relacionada con el aire. Por ejemplo, la resistencia de los niños a las enfermedades digestivas parece variar según la edad, en una forma que sugiere una adaptación innata a cierta clase de clima. La habilidad que tienen especialmente las mujeres para eludir en la etapa reproductiva de la vida ciertas enfermedades a fines del invierno, sugiere la misma cosa. Igual ocurre con respecto al hecho de quc el hombre aún herede una vigorosa tendencia hacia un ciclo periódico reproductivo, que parece guardar relación con hechos tan curiosos como el del gran número de nacimientos de dirigentes, a fines del invierno, con las variaciones en la duración de la vida entre los hombres nacidos en diferentes estaciones y con las explosiones de demencia ocurridas durante la culminación del impulso reproductivo, en mayo o junio. En el ciclo anual de la actividad mental, especialmente evidente en la circulación de los libros serios de las bibliotecas públicas, es posible ver otra prueba penetrante de la sensibilidad relacionada con el aire. Todas estas pruebas de una adaptación innata relacionada con cierto tipo de clima, contribuyen a explicar por qué la distribución geográfica de la civilización guarda una relación tan estrecha con la distribución del vigor humano.

La dieta desempeña también un papel vital en la determinación de la salud, influyendo así en el vigor, en el carácter y en el ritmo del progreso. Al estudiar tanto la dieta como el clima resulta impresionante darse cuenta de la importancia de la herencia biológica derivada de nuestros remotos antepasados. Descubrimos también que los hábitos culturales y los rasgos hereditarios funcionan a menudo siguiendo una finalidad opuesta. La herencia impone sobre la humanidad la necesidad de obtener una dieta variada, con abundantes vitaminas, minerales, carbohidratos y proteínas. La agricultura y el incremento consiguiente de la población induce a muchos a confiar en una dieta basada en el máximo de carbohidratos, pudiendo mantenerse así un gran número de hombres. De ahí que centenares de millones de seres humanos vivan en un bajo

nivel de vigor y eficiencia. Tales hechos nos hacen comprender que a pesar de que el clima fija los lineamientos principales del modelo geográfico de la civilización, son el exceso de población, la dieta, la migración y otros factores los elementos que introducen grandes cambios en la civilización.

Hay otro punto que merece que se le conceda importancia, y es que los hábitos culturales que no se conforman al medio físico, si no echan raíces a tiempo, están condenados a desaparecer. La gran variedad de ocupaciones relacionadas con la lana, la leche, los cereales y las nevadas hallan poco sitio en el sur del Japón, ya que el medio físico no es favorable a estos productos particulares. Tratándose de las cosas externas, tales como el corte de la americana o el cuidado de la barba, posiblemente haya parecido entre el hombre de Trinidad y el de Estocolmo, aunque en el momento de trabajar difieran, ya que es diferente su grado de energía. Por otra parte, a este respecto forzosamente Estocolmo y Chicago se parecerán, en tanto que Trinidad se asemejará a Singapur. Así, muchas de las cualidades fundamentales de las regiones con un tipo análogo de medio físico tenderán a asemejarse, aunque podrán diferir radicalmente en asuntos que tienen poca relación con el medio.

Habiendo llegado en nuestro estudio a este punto, resulta oportuno averiguar el efecto de las diferencias de medio, de una a otra época y de uno a otro lugar. Hallamos aquí un campo de estudio casi inculto y muy fértil. Nuestra primera conclusión es que vivimos en medio de una serie de ciclos intrincados, algunos de los cuales guardan una estrecha relación con las diferencias atmosféricas. Las tormentas ordinarias representan un tipo de esos ciclos. Tal vez el que sean tan comunes haya retardado en realidad el estudio científico de la relación tan notable que tienen con la salud, con la actividad mental, con las actitudes psicológicas y con los aportes prácticos. En diferentes negocios aparece otro tipo de ciclo. Aquí, por ejemplo, hallamos el ciclo de los 41 meses, descubriendo que coincide con las variaciones de la electricidad atmosférica. Examinando el mundo animal, encontramos otro ciclo, de $9\,^2/_3$ años, que de manera análoga coincide con un ciclo de ozono atmosférico observado en muchos sitios más. Ignoramos hasta qué punto la electricidad atmosférica y el ozono son las causas, o solamente los concomitantes, de los ciclos en los negocios y en la reproducción de los animales, a pesar de que el campo de futuros estudios es amplio y atrayente.

Nos hemos ocupado tanto de los ciclos largos como de los cortos. Durante el siglo actual se han aclarado gradualmente las pruebas relacionadas con los ciclos de una duración de centenares de años. Una de sus características principales es la variedad del número y de la intensidad de las tormentas ciclónicas ordinarias. Esto deja franco el camino al estudio de los períodos específicos, tales como la Edad de Oro de

Grecia, la época de la ignorancia en Irlanda y el renacimiento de la sabiduría en el occidente de Europa. Estos dan idea de la manera como los ciclos climáticos parecen haber influído en la actividad de la mente humana, así como también en el vigor corporal, en la producción de los alimentos y en la capacidad de las regiones para alimentar a sus habitantes.

Finalmente, hemos visto que en cualquiera época determinada la civilización progresa rápidamente en las regiones donde el medio físico se adapta íntimamente a las necesidades de cierta etapa cultural. La agricultura primitiva contribuyó más a la civilización, gracias a un medio en el que era posible hallar el trigo silvestre, los animales domesticables, la topografía que facilitó el riego del tipo más sencillo y un clima lo bastante caluroso para que el hombre relativamente primitivo se sintiese cómodo en el invierno, estando lo suficientemente fresco en el verano, de modo que el calor no lo debilitase. Tal combinación difiere mucho del óptimo de nuestra civilización moderna, que necesita combustibles y minerales, comunicaciones acuáticas fáciles, espacio para los aeródromos y un clima que, acercándose tanto como sea posible a la temperatura ideal del verano, en el invierno, dé la manera de pasarlo cómodamente, gracias al gran desenvolvimiento de la técnica de la indumentaria, de la vivienda, de la calefacción y del transporte. Entre estas dos etapas hay muchas otras, aunque todas se conformen igualmente a los mismos principios fundamentales. No podrían hacer otra cosa. Sea cual fuere la etapa de la civilización, el ritmo del progreso del hombre dependerá de los cambios, de la mezcla de las razas y del proceso de selección efectuado en el pasado. El ritmo del progreso dependerá también del grado en que el medio geográfico sea adecuado en todas sus fases a la etapa cultural obtenida con anterioridad. Y, finalmente, el progreso y la civilización dependen de la salud y del vigor con los cuales emplee el hombre sus facultades innatas y sus ventajas culturales.

BIBLIOGRAFIA

AARONSOHN, ALEXANDER. 1913. "Especes en voie d'extinction." Parte II en "Notes on Palestinian Phytogeography." *Bull. société botanique de France.* 60: 585.

ABBOT, C. G. 1931. "Weather Dominated by Solar Changes." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 85, nº 9.

—— 1935. "Solar Radiation and Weather Studies." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 94, nº 10.

1936. "Cycles in Tree Ring Width." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 95, nº 19.

ADAMS, S. W., y NICHOLSON, S. B. 1933. "The Nature of the Solar Cycles." *Proc. Nat'l Acad. Sci.* 19 371.

ADOLPH, WILLIAM HENRY. Comunicación personal.

ALBRIGHT, W. D. 1933. "Crop Growth in High Latitudes." *Geog. Rev.* 23: 608–20.

ALLEE, W. C. "Animal Population Cycles." *Sci. Monthly.* 56: 561–64.

AMERICAN INSTITUTE OF PUBLIC OPINION. 1943. *Report on the Incidence of the Common Cold.* Princeton Univ. Press, Princeton. *Véase también New York Times.*

American Men of Science. Véase Cattell.

AMUREE. *Véase* Newfoundland Royal Commission.

ANDERSON, C. N. 1939. "A Representation of the Sunspot Cycle." *Bell System Tech. Jour.* 80: 292–99.

ANGOFF, CHARLES, y MENCKEN, H. L. 1931. "The Worst American State." *Amer. Mercury.* XXIV: 1–16, 175–88, 355–71.

ANTEVS, ERNEST. 1925. "The Big Tree as a Climatic Measure." *Quaternary Climates.* Carnegie Inst., Washington.

ARCTOWSKI, HENRYK. 1912. "The Solar Constant and the Variations of Atmospheric Temperature at Arequipa and Some Other Stations." *Bull. Amer. Geog. Soc.* 44: 598–606.

—— 1919. "A Study of Changes in the Distribution of Temperature in Europe and North America During the Years 1900 to 1909." *Annals N. Y. Acad. Sci.* 24: 39–113.

BACKHOUSE, E., y BLAND, J. O. P. 1914. *Annals and Memoirs of the Court of Peking.* Houghton Mifflin, Nueva York.

BALFOUR, EDWARD GREEN. 1885. *Cyclopedia of India and of Eastern and Southern Asia.* B. Quaritch, Londres.

BANKS, CHARLES E. 1930. *The Planters of the Commonwealth.* Houghton Mifflin, Boston.

BANKS, JOSEPH, y otros. 1780. *Letters on Iceland, Containing Observations on the Civil, Literary, Ecclesiastical and Natural History.* 2ª ed. Londres.

BARZUN, JACQUES. 1937. *Race, a Study of Modern Superstition.* Harcourt, Brace, Nueva York.

—, L. A. 1921. "Measures of Electric and Magnetic Activity of the Sun and the Earth, and Interrelations." *Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity.* Marzo y junio, pp. 33–68.

BECK, RICHARD, Ed. 1943. *Icelandic Poems and Stories* (transcrito en *Modern Icelandic Literature*). Princeton Univ. Press.

BECKER, J. E., y McCOLLUM, E. V. *Véase* McCollum.

BELDING, D. L., y PHELPS, E. B. *Véase* Phelps.

BENEDICT, F. G., MILES, W. R., ROTH, PAUL, y SMITH, H. M. 1919. *Human Vitality and Efficiency under Prolonged Restricted Diet.* Carnegie Inst., Washington.

BENJAMIN, L. C., YAGLOU, C. P., y CHOATE, S. P. *Véase* Yaglou.

BENNETT, H. S. 1938. *Life on the English Manor.* Macmillan, Nueva York.

BENNETT, M. K. 1941. "Wheat in National Diets." *Wheat Studies.* XVIII, nº 2.

BERNERT, ELEANOR H. 1944. *Volume and Composition of Net Migration from the Rural-Farm Population, 1930–1940, for the United States, Major Geographic Divisions and States.* U. S. Dep't Agr., Bureau of Agr. Econ., Washington.

BEVERIDGE, SIR WILLIAM H. 1921. "Weather and Harvest Cycles." *Econ. Jour.* 31: 429–52. Londres.

—— 1922. "Wheat Prices and Rainfall in Western Europe." *Jour. Roy. Astron. Soc.* 85: 412–78. Londres.

BISHOP, CARL WHITING. 1942. *Origin of the Far Eastern Civilizations: A Brief Handbook.* Smiths. Inst. War Background Studies, nº 1. Washington.

—— *Archaeological Researches in China, 1923–1934.* Inédita.

BISSONNETTE, THOMAS HUME. 1936A. "Early Fertile Eggs from Pheasants." *Bird Banding.* VII, nº 3.

—— 1936B. "Sexual Photoperiodicity." *Jour. Heredity.* XXVII: 171–80.

BLAND, J. O. P., y BACKHOUSE, E. *Véase* Backhouse.

BOAS, FRANZ. 1911. *Changes in Bodily Form of Descendants of Immigrants.* U. S. Immigration Comm., Gov't Printing Off., Washington.

BOWLES, GORDON TOWNSEND. 1932. *New Types of Old Americans at Harvard and at Eastern Women's Colleges.* Harvard Univ. Press, Cambridge.

BOWMAN, ISAIAH. 1931. *The Pioneer Fringe.* Amer. Geog. Soc. Spec. Pub. No. 13.

BRAND, DONALD, y SAUER, CARL. *Véase* Sauer.

BRITT, STEUART H., y GRAEBER, ISACQUE. *Véase* Graeber.

BRITTON, C. E. 1937. *Meteorological Chronology to 1450* A.D. H. M. Stat. Off., Londres.

BROOKS, C. E. P. 1919. "The Secular Variation of Rainfall." *Quart. Jour. Roy. Meteor. Soc.* 45: 233–48.

—— 1923. "Variations in the Levels of the Central African Lakes Victoria and Albert." *Geophysical Memoirs.* Air Ministry, Meteor. Off., Londres.

—— 1926. *Climate Through the Ages.* Ernest Benn, Londres.

—, y GLASSPOOLE, J. 1928. *British Floods and Droughts.* Londres.

BRUCKNER, EDUARD, 1891. *Klimaschwankunger seit 1700.* Viena.

—— 1910. "Klimaschwankungen und Völkerwanderungen im XIX Jahrhundert." *Internationale Wochenschrift für Wissenschaft, Kunst, und Technik.* Marzo 5, Viena.

BRUNT, DAVID. 1927. "Investigation of Periodicities in Rainfall, Pressure and Temperature at Certain European Stations." *Quart. Jour. Meteor. Soc.* 53: 1–32. Londres.

BRYCE, JAMES. 1916. Introducción a *Denmark and Sweden, with Iceland and Finland* por Jon Stefansson. T. F. Unwin, Londres.

BUCK, JOHN L. 1937. *Land Utilization in China.* Commercial Press, Shanghai.

BUMP, GARDINER. 1939. "Some Characteristics of the Periodic Fluctuations in

the Abundance of Ruffed Grouse." *Fourth North American Wildlife Conference Trans.*, pp. 478-84.

BURR, H. S. 1940. "Biologic Organization and the Cancer Problem." *Yale Jour. Biol, and Med.* 12: 277.

BURTON, T. E. 1902. *Financial Crises and Periods of Industrial and Commercial Depressions.* D. Appleton, Nueva York.

BUTLER, H. C. 1920. "Desert Syria, the Land of a Lost Civilization." *Geog. Rev.* Febrero, pp. 77–108.

Cambridge Historical Series. Univ. Press, Cambridge, Inglaterra.

CARPENTER, J. RICHARD. 1941. "Insect Outbreaks in Europe." *Jour. Animal Ecology.* Vol. 9.

CARREL, ALEXIS. 1935. *Man the Unknown.* Harper, Nueva York.

CATTELL, J. MCKEEN, y CATTELL, JAQUES, Eds. 1938. *American Men of Science.* 6ª ed. The Science Press, Nueva York.

CAUGHEY, J. L., Jr. *Véase* Draper, 1944.

Census Publication. 1909. *A Century of Population Growth, 1790–1900.* Gov't Printing Off., Washington.

CILENTO, R. W. 1930. "Rejoinder to Professor Huntington." *Econ. Record.* 6: 27–132.

CLARK, CARROLL D., y GIST, NOEL P. *Véase* Gist.

CLARK, CHARLES, UPTON. 1942. Trad. de "Compendium and Description of the West Indies," por Antonio Vasquez de Espinosa. *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 102. Washington.

CLARK, COLIN. 1940. *The Conditions of Economic Progress.* Macmillan, Londres.

CLAYTON, H. H. 1902. "Influence of Rainfall on Commerce and Politics." *Pop. Sci. Monthly.* Vol. 60.

—— 1926. "Solar Activity and Weather Changes." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 78, No. 4.

1940. "The 11-Year and 27-Day Solar Periods in Meteorology." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 99, No. 6.

—— 1943. *Solar Relations.* Vols. I y II. Clayton Weather Service, Canton, Mass.

CLIFFORD, M. H., y GODWIN, H. *Véase* Godwin.

COLBY, C. W. 1907. *Selections from Sources of English History.* Londres.

COLLINS, HENRY HILL. 1941. *America's Own Refugees: Our 4.000,000 Homeless Migrants.* Princeton Univ. Press, Princeton.

CONYBEARE, C. A. V. 1877. *The Place of Iceland in the History of European Institutions.* James Parker, Londres.

COOK, CLIFFORD. *Véase* Furnas.

COOKE, GEORGE ALBERT. 1929A. "Zenobia." *Ency. Brit.* 14ª ed.

—— 1929B. "Odaenathus." *Ency.* Brit. 14ª ed.

COON, C. S. 1939. *The Races of Europe.* Macmillan, Nueva York.

—— 1942. "Have the Jews a Racial Identity?" En *Jews in a Gentile World,* ed. por Graeber and Britt. Macmillan, Nueva York.

COOPER, CHARLES. 1934. *The English Table in History and Literature.* Sampson, Low, Marston, Londres.

COOPERRIDER, C. K., y CHAPLINE, W. R. *Véase* Chapline.

CRIDDLE, NORMAN. 1930. "Some Natural Factors Governing the Fluctuations of Grouse in Manitoba." *Canadian Field Naturalist.* 44: 77–80.

CRIDDLE, STUART. 1938. "A Study of the Snowshoe Rabbit." *Canadian Field Naturalist.* 52: 33–40.

CRILE, GEORGE. 1936. *The Phenomena of Life: A Radio-Electric Interpretation.* W. W. Norton, Nueva York.
CHAMBERLAIN, HOUSTON S. 1910. *Foundations of the Nineteenth Century.* John Lane Co., Nueva York.
CHAPLINE, W. R. y COOPERRIDER, C. K. 1941. "Climate and Grazing." En *Climate and Man.* U. S. Dep't Agr., Washington.
CHEYNEY, EDWARD P. 1936. *The Dawn of a New Era, 1250–1453.* Harper, Nueva York.
CHOATE, S. P., YAGLOU, C. P., y BENJAMIN, L. C. *Véase* Yaglou.
CHREE, C. 1925. "The Relation between Sunspots, Terrestrial Magnetism, and Atmospheric Electricity." *Nature,* 115: 982.
DAVENPORT, CHARLES B. 1923. *Body Build and Its Inheritance.* Carnegie Inst. Pub. No. 329, Washington.
DAVIE, MAURICE R. 1923. *A Constructive Inmigration Policy.* Yale Univ. Press, New Haven.
DAVIS, WILLIAM M. 1905. "A Journey Across Turkestan." En *Explorations in Turkestan.* Carnegie Inst. Pub. No. 26, Washington.
DECOSSON, ANTHONY. 1935. *Mareotis.* Country Life, Ltd., Londres.
DEEGAN, WILLIAM. 1941. "A Fifty-nine Year Survey at Yale Reveals Freshmen Are Becoming Younger, Heavier, and Taller." *Research Quarterly.* Vol. 12, No. 4, Diciembre.
DEVOTO, BERNARD. 1943. *The Year of Decision: 1846.* Little, Brown, Boston.
DEWEY, EDWARD R. 1940. *Putting Cycles to Work in Science and Industry.* Foundation for the Study of Cycles, Nueva York.
—— 1943A. "Cycles as an Aid to Postwar Planning." *Gen'l Electric Rev.* Vol. 46, Mayo.
—— 1943B. *The Detection and Isolation of Rhythms, an Outline.* Foundation for the Study of Cycles, Nueva York.
—— 1944. Sobretiros. Foundation for the Study of Cycles, Nueva York.
—— *Some Rhythms and/or Periodicities Variously Determined or Alleged.* Inédita.
DEXTER, O. E. 1904. *Weather Influences.* Macmillan, Nueva York.
DORPALEN, ANDREAS. 1942. *The World of General Haushofer.* Farrar and Rinehart, Nueva York.
DOUGHERTY, R. P. 1932. *The Sealand of Ancient Araba.* Yale Univ. Press, New Haven.
DOUGHTY, CHARLES MONTAGU. 1921. *Travels in Arabia Deserta.* Warner and Cape, Boston.
DOUGLASS, A. E. 1919. *Climatic Cycles and Tree Growth.* Carnegie Inst. Pub. No. 289, Washington.
—— 1931 *Tree Rings and Their Relation to Solar Variations and Chronology.* Smiths. Rep., Washington.
DOUGLASS, A. E. 1941. "Dendrochronology and Studies in Cycles." En *Conservation of Renewable Natural Resources.* Univ. Penn. Press, Filadelfia.
DRAPER, GEORGE. 1930. *Disease and the Man.* Macmillan, Nueva York.
——, DUPERTIUS, C. W., y CAUGHEY, J. L., JR. 1944. *Humann Constitution in Clinical Medicine.* Paul B. Hoeber, Nueva York.
DUERST, J. ULRICH. 1908. "Animal Remains from the Excavations at Anau." *Explorations in Turkestan, Expedition of 1904.* Vol. II, Carnegie Inst., Washington, pp. 341–44.

DÜLL, BERNHARD, y DÜLL, TRAUTE. 1938A. "Kosmich gelenktes Leben." *Deutschen Rundschau*, Enero.

——, —— 1938B. "Erd- und Sonnenphysikalische Vorgänge in ihrer Bedeutung für Krankheits- und Todauslösung." *Nosokomeion (Quart. Hospital Rev.)*. Stuttgart.

1938C. "Zur Frage solaraktiver Einflüsse auf die Psyche." *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*. Febrero 8, Berlín.

——, —— 1939A. "Ionosphäre, Troposphäre, Biosphäre." *Die Umschau*. Vol. 26, Francfort-M.

——, —— 1939B. "Neuer Beitrag zur Erforschung des Bioklimas." *Die Umschau*. Vol. 31, Francfort-M.

——, —— 1939C. "Kosmisch-physikalische Störungen der Ionosphäre, Troposphäre, und Biosphäre." Para *Bioklimatische Beiblätter*, 6, No. 2, 65–76, y 6, No. 3, 121-34. Vieweg, Braunschweig.

DUPERTIUS, C. W. *Véase* Draper, 1944.

DYK, WALTER. "A Study of the Effect of Change of Technique Upon the Warfare of Primitive People." Quoted in Wright's *Study of War*, I: 88. Original inédito en la Univ. Chicago.

DZERDZEJEVSKY, B. L. 1943. "On the Question of the Temperature Rise in Arctic Regions (Russian)." *Bull. Acad. Sci., Geog., and Geophys.* No. 2, pp. 60–68. Moscú.

EASTMAN, PARIS R. Comunicación personal.

ELLIOT, H. M. B. 1900. *Turkey in Europe.* Edward Arnold, Londres.

ELLIS, HAVELOCK. 1904, 1927. *Study of British Genius.* Londres.

ELLIS, HENRY, Ed. 1846. *Polydore Vergil's English History.* Vol. 1. J. B. Nichols and Son, Londres.

ELTON, CHARLES S. 1929. *The Relation of Animal Numbers to Climate.* Conf. of Empire Meteorologists, Agr. Sect.

—— 1931. "The Study of Epidemic Diseases among Wild Animals." *Jour. Hygiene.* Vol. 31, Oct.

——, y NICHOLSON, MARY. 1942. "The Ten-Year Cycle in Numbers of the Lynx in Canada." *Jour. Animal Ecology.* 11: 215–44.

—— 1942. *Voles, Mice and Lemmings.* The Clarendon Press, Oxford, Inglaterra.

EMERTON, EPHRAIM. 1917. *The Beginnings of Modern Europe.* Ginn, Nueva York.

Encyclopædia Britannica. 1910. 11ª ed. Ency. Brit. Inc., Nueva York.

Encyclopaedia Britannica. 1929. 14ª ed. Ency. Brit. Inc., Nueva York.

EVANS C. H., y GREEN, R. G. *Véase* Green.

FAIRCHILD, H. P. 1927. *Immigrant Backgrounds.* John Wiley, Nueva York.

—— 1933. *Immigration, a World Movement and Its American Significance.* Macmillan, Nueva York.

FAY, S. B. 1937. *The Rise of Brandenburg-Prussia to 1786.* Henry Holt, Nueva York.

FLINT, W. P. *Véase* Shelford.

FOOTT, FRANCES. *Véase* Lively.

FREEMAN, FRANK N. *Véase* Newman.

FURNAS, C. C., y COOK, CLIFFORD. 1937. *Man, Bread and Destiny.* Reynal and Hitchcock, Nueva York.

GALE, H. S. 1912. *Notes on the Quaternary Lakes of the Great Basin.* Bull. No. 540, U. S. Geol. Surv.

Gallup Poll. *Véase* American Institute of Public Opinion.

GANGULEE, N. 1939. *Health and Nutrition in India.* Faber and Faber, Londres.

GARVIN, J. L. 1929. "English-Speaking World: Origins, Expansion, Relations and Prospect." *Ency. Brit.* 14ª ed.

GEIGER, R. y KÖPPEN, W. P. *Véase* Köppen.

GESSNER, AMY A. 1940. *Selective Factors in Migration from a New York Rural Community.* Cornell Univ. Agr. Exp. Sta., Bull. No. 736. Ithaca.

GIBBON, EDWARD. 1776–87. *History of the Decline and Fall of the Roman Empire.* W. Strahan and T. Cadell, Londres.

GILFILLAN, S. C. 1920. "The Coldward Course of Progress." *Pol. Sci. Quarterly.* XXXV: No. 3, sept.

GILKS, J. L., y ORR, J. B. *Véase* Orr.

GILLETTE, HALBERT P. 1939. "Climatic Cycle of 25,500 Years." *Pan-Amer. Geologist.* LXXI: 107–15, Marzo.

—— 1940A. *Forecasting by Means of Climatic Cycles.* Paper presented before Penn. Water Works Ass'n, Oct.

—— 1940B. "Prospective Dry Years." *Pan-Amer. Geologist.* LXXIV: 165–78, Octubre.

—— 1942A. "Menacing Long Series of Droughts." *Pan-Amer. Geologist.* 77: 27.

—— 1942B. "Dating the Ice Age Varves." *Water Works and Sewerage,* Dic.

GINI, C. 1912. "Contributi statistici al problem dell'eugenica." *Estratto dalla rivista Italiana di sociologia.* Año XVI, Fasc. III–IV.

—— 1934. "Su la portata e gli effetti delle false denuncie di nascita per i nati denunciati al principio dell'anno." *Bul. de l'institut international de statistique.* T. XXVII La Haya.

GIST, NOEL P., y CLARK, CARROLL D. 1938. "Intelligence as a Selective Factor in Rural-Urban Migration." *Amer. Jour. Soc.* 44 36–58, Julio.

——, PIHLBLAD, C. T., y GREGORY, C. L. 1943. *Selective Factors in Migration and Occupation, a Study of Social Selection in Missouri.* Univ. Missouri. Columbia, Mo.

GOBINEAU, JOSEPH A. 1915. (1853–55) *The Inequality of Human Races.* Londres.

GODWIN, H., y CLIFFORD, M. H. 1938–39. "Studies of the Post-Glacial History of British Vegetation." Pts. 1–4. *Royal Soc. Lon., Philos. Trans.* S. B. No. 562, Vol. 229, pp. 323–406. Londres.

GRAEBER, ISACQUE, y BRITT, STEUART H., Eds. 1942. *Jews in a Gentile World: The Problem of Anti-Semitism.* Macmillan, Nueva York.

GRANDT, A. D., YAGLOU, C. P., y BENJAMIN, L. C. *Véase* Yaglou.

GRANT, CHRISTINA PHELPS. 1938. *The Syrian Desert.* Macmillan, Nueva York.

GRAY, CORA E., y ROSE, MARY. *Véase* Rose.

GREEN, R. G. 1938. "Shock Disease and the Snowshoe Hare Cycle." *Science.* 87: 298–99.

GREEN, R. G., y EVANS, C. A. 1940. "Studies on a Population Cycle of Snowshoe Hares on the Lake Alexander Area." *Jour. Wildlife Management.* Vol. 4.

——, EVANS, C. A., y LARSON, C. L. 1943. "A Ten-Year Population Study of the Rabbit Tick, Haemaphysalis leporis-palustris." *Amer. Jour. Hygiene.* 38: 260–81.

GREENBERG, LEON A., y HAGGARD, HOWARD W. *Véase* Haggard.

GREGORY, RICHARD. 1930. "Weather Recurrences and Weather Cycles." *Quart. Jour. Roy. Meteor. Soc.* Vol. 56. Londres.

GRISWOLD, A. WHITNEY. 1943. "The Junkers: Hostages to the Past." *Va. Quart. Rev.* Vol. 19, No. 3.

GROTE, GEORGE. 1847–56. *History of Greece*. Londres.

GUTHE, K. F., STERNE, THEODORE E., y ROBERTS, W. O. *Véase* Sterne.

HADDON, A. C. 1924. *The Races of Man and Their Distribution*. Univ. Press, Cambridge, Inglaterra.

HAGGARD, HOWARD W., y GREENBERG, LEON A. 1935. *Diet and Physical Efficiency*. Yale Univ. Press, New Haven.

HALE, GEORGE E. 1920. "Monthly Notices." *Roy. Astr.* Soc. 80: 412.

HALE, GEORGE F. 1937. "The Relation of Maternal Vitamin A Deficiency to Microphthalmia in Pigs." *Texas State Jour. Med.* 33: 228.

HAMILTON, W. J. 1937. "The Biology of Microtine Cycles." *Jour. Agr. Research*. 54: 779–90.

—— 1939. *American Mammals*. McGraw-Hill, Nueva York. Reproducción de las pp. 261–76 por Foundation for Study of Cycles, Nueva York, 1944.

—— 1941. *Reproduction of the Field Mouse, Microtus Pennsylvanius*. Cornell Univ. Agr. Exp. Sta., Memoir 237, Mayo.

HANKINS, FRANK H. 1931. *The Racial Basis of Civilization: A Critique of the Nordic Doctrine*. Alfred A. Knopf, Nueva York.

HART, B. H. LIDDELL. 1929. "Mongol Campaigns." *Ency. Brit.* 14ª ed. 15: 705.

HAUSHOFER, KARL. 1934. *Erdkunde, Geopolitik und Wehrwissenschaft*. Universitätsbuchhandlung, Max Hoeber, Berlín.

HEADLEE, THOMAS J. 1934. *Cycles of Abundance of the Eastern Tent Caterpillar*. N. J. Exp. Sta. Bull. No. 579. (Aumentado con datos adicionales proporcionados por el autor.) New Brunswick, N. J.

HEALY, JOHN. 1908. *Ireland's Ancient Schools and Scholars*. Benziger Bros., Nueva York.

HELLAND-HANSEN, B., y NANSEN, F. *Véase* Nansen.

HELLMAN, G. 1916. "Über die Ägyptischen Witterungsangaben im Kalendar von Claudius Ptolemaeus." *Sitz-ber. Preuss. Akad. Wiss.* Vol. 13.

HELLPACH, WILLY. 1911. *Die geopsychischen Erscheinungen des Wetter, Klima, und Landschaft in ihrem Einfluss auf das Seelenleben*. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

HENDERSON, LAWRENCE J. 1913. *The Fitness of the Environment*. Macmillan, Nueva York.

HENNIG, R. 1904. *Katalog bemerkenswerter Witterungsereignisse von den ältesten Zeit bis zum Jahre 1800*. Abhandlungen des königlich meteorologischen Instituts, Bd. II, No. 4. A. Asher, Berlín.

HERRINGTON, L. P. 1935. "The Influence of Ionized Air upon Normal Subjects." *Jour. Clinical Investigation*. Vol. 14, No. 1, Enero.

HERRINGTON, L. P. 1938. "The Reaction of Hypersensitive Patients to Atmospheres Containing High Concentrations of Heavy Ions." *Jour. Industrial Hygiene and Toxicology*. Vol. 20, No. 2. Febrero.

——, y MORIYAMA, I. M. 1939. "The Relation of Morality from Certain Metabolic Diseases to Climate and Socio-Economic Factors." *Amer. Jour. Hygiene*. 28: 396.

HERTZ, FRIEDRICH D. 1928. *Race and Civilization*. Macmillan, Nueva York.

HICH, S. 1943. "Feudal Hawaii: Paradise, Ltd.; Big Five Corporate Monopolies Collect Their Toll, Going and Coming." *Reader's Digest*. Vol. 42, pp. 19–23.

HINSDALE, GUY. 1936–40. "Climate and Disease, with Special Reference to Heat, Humidity, Sunlight, Heliotherapy, and Seasonal Influence." *Bull. Amer. Me-*

teor. Soc. Vol. 17, Oct. 1936. Vol. 18. Feb., Junio–Julio, Dic. 1937; Vol. 19, Dic. 1938; Vol. 20, Dic. 1939; Vol. 21, Dic. 1940; Vol. 23, Dic. 1942.

HIRSCH, NATHANIEL D. MITTRON. 1926. "A Study of Natio-Racial Differences." *Genetic Psychology Monographs, Child Behavior, Differential and Genetic Psychology*, Vol. I.

HITLER, ADOLF. 1926–27. *Mein Kampf*. F. Eher nachf. Munich.

HOBBS, ALBERT H. 1942. *Differentials in Internal Migration.* Univ. Penn., Filadelfia.

HÖLZINGER, KARL, NEWMAN, HORATIO N., y FREEMAN, FRANK N. *Véase* Newman.

HOOTON, E. A. 1939. *Crime and the Man.* Harvard Univ. Press, Cambridge.

HOSKINS, CHAPIN. Comunicación personal.

HOWELL, A. BRAZIER. 1923. "Periodic Fluctuations in the Numbers of Small Mammals." *Jour. Mammalogy.* 4: 149–55.

HOYT, W. G., y LANGBEIN, W. B. 1944. "The Yield of Streams as a Measure of

HUNTINGTON, ELLSWORTH. 1902. "The Valley of the Upper Euphrates River and Its People." *Bull. Amer. Geog. Soc.* Vol. 34.

—— 1905. "The Mountains and Kibitkas of Tian Shan." *Bull. Amer. Geog. Soc.* 27: 513–50.

—— 1907A. "The Historic Fluctuations of the Caspian Sea." *Bull. Amer. Geog. Soc.* Vol. 39.

—— 1907B. *The Pulse of Asia.* Houghton Mifflin, Boston.

—— 1908. "Description of the Kurgans of the Merv Oasis." En *Explorations in Turkestan.* Vol. II. Carnegie Inst. Pub. No. 73, Washington.

—— 1911. *Palestine and Its Transformation.* Houghton Mifflin, Boston.

—— 1912. "The Peninsula of Yucatan." *Bull. Amer. Geog. Soc.* Vol. XLIV, Noviembre.

—— 1914A. *The Climatic Factor as Illustrated in Arid America.* Carnegie Inst., Washington.

—— 1914B. "The Solar Hypothesis of Climatic Changes." *Bull. Geol. Soc. Amer.* 25: 477–590.

—— 1915. "A Neglected Factor in Race Development." *Jour. Race Development.* 6: 167–84.

—— 1919. *World Power and Evolution.* Yale Univ. Press, New Haven.

——, y VISHER, SAMUEL S. 1922. *Climatic Changes.* Yale Univ. Press, New Haven.

—— 1923. *Earth and Sun.* Yale Univ. Press, New Haven.

—— 1924A. *The Character of Races.* Chas. Scribner's, Nueva York.

—— 1924B. *Civilization and Climate.* 3ª ed. Yale Univ. Press, New Haven.

—— 1925A. *Tree Growth and Climatic Interpretations.* Carnegie Inst. Pub. No. 352, Washington.

—— 1925B. *West of the Pacific.* Chas. Scribner's, Nueva York.

——, y WILLIAMS, FRANK E. 1926A. *Business Geography.* 2ª ed. John Wiley, Nueva York.

—— 1926B. *The Pulse of Progress.* Chas. Scribner's, Nueva York.

——, y WHITNEY, LEON F. 1927 A. *The Builders of America.* Wm. Morrow, Nueva York.

—— 1927B. *The Human Habitat.* D. Van Nostrand, Nueva York.

—— 1927C. "The Quantitative Phases of Human Geography." *Sci. Monthly.* Vol. 25.

—— 1930. *Weather and Health, a Study of Daily Mortality in New York City.* Bull. Nat'l Research Council, Nat'l Acad. Sci., Washington.

—— 1931. "The Matamek Conference on Biological Cycles." *Science.* 74: 229–35.

—— 1934. *The Selective Action of Migration.* Zbior Prac towarzystwo Geograficzne we Lwowie, Engenjuszowi Romerowi. Lemberg.

——, y RAGSDALE, MARTHA. 1935A. *After Three Centuries.* Williams and Wilkins, Baltimore.

—— 1935B. *Climatic Pulsations.* Sven Hedin: Geografiska Annaler, Estocolmo.

—— 1938. *Season of Birth.* John Wiley, Nueva York.

—— 1940A. *Principles of Economic Geography.* John Wiley, Nueva York.

—— 1940B. *Principles of Human Geography.* 5ª ed. John Wiley, Nueva York.

—— 1941. "Climatic Pulsations and an Ozone Hypothesis of Libraries and History." En *Conservation of Renewable Natural Resources.* Univ. Penn., Filadelfia.

—— 1942A. "The Quality of the People," En *America at War,* ed. por S. van Valkenburg. Prentice-Hall, Nueva York.

—— 1942B. "Solar Disturbances and Interdiurnal Variations of Atmospheric Pressure." *Bull. Amer. Meteor. Soc.* 23: 388–99.

1943. "The Geography of Human Productivity." *Annals, Ass'n Amer. Geographers.* 33: 1–31.

HUNTSMAN, A. G. 1931. *The Maritime Salmon of Canada.* Biol. Bd. of Canada, Bull. No. 21.

HUXLEY, JULIAN S. 1941. *Man Stands Alone.* Harper, Nueva York.

Imperial Gazetteer of India. 1909. Vol. II, Oxford, Inglaterra.

JACOBS, MELVILLE. 1942. "Jewish Blood and Culture." En *Jews in a Gentile World,* ed. por Graeber y Britt. Macmillan, Nueva York.

JAMES, SELWYN. 1943. *South of the Congo.* Random House, Nueva York.

JEVONS, H. S. 1909. "Changes in the Sun's Heat as Causes of Fluctuations of the Activity of Trade and Unemployment." *Contemp. Rev.,* Agosto, 1925.

JONES, J. CLAUDE. 1925. "Geologic History of Lake Lahontan." En *Quaternary Climates.* Carnegie Inst., Washington.

JONES, W. H. S. 1907. *Malaria: A Neglected Factor in the History of Greece and Rome.* Bowes and Bowes, Cambridge, Inglaterra.

JUNGER. Referencias de CARPENTER, "Insect Outbreaks in Europe." *Véase* Carpenter.

KAHLER. *Ergebnisse der meteorologische Beobachtungen in Potsdam in den Jahren 1921, 1922, y 1923.*

KARAKA, DESABHAI FRAMJI. 1884. *History of the Parsis.* Macmillan, Londres.

KAUTSKY, KARL. 1926. *Are the Jews a Race?* Trad. de la 2ª ed. alemana. Internat'l Publishers, Nueva York.

KELLER, ALBERT G., y SUMNER, WILLIAM. *Véase* Sumner.

KELLER, C. 1913. *The Derivation of the European Domestic Animals.* Annual Report, Smiths. Inst., 1912, pp. 483–91.

KENNEDY, RAYMOND. 1942. *The Ageless Indies.* John Day, Nueva York.

KING, WILFORD I. 1938. *The Causes of Economic Fluctuations.* Ronald Press, Nueva York.

KITCHIN, JOSEPH. 1923. "Cycles and Trends in Economic Factors." *Harvard Rev. Econ. Statistics.* 5: 10–16, Enero.

KLINEBERG, OTTO. 1935. *Race Differences.* Harper, Nueva York.

—— 1938. "The Intelligence of Migrants." *Amer. Sociological Rev.* 3: 218–24, Abril.

KNITTLE, RHEA M. 1929. "Glass: American." *Ency. Brit.* 14ª ed.

KOLLER, A. H. 1937. *The Abbé du Bos—His Advocacy of the Theory of Climate.* Garrard Press, Champaign, Ill.

KOLLMORGEN, WALTER M. 1942. *Culture of a Contemporary Rural Community, Old Order Amish of Pennsylvania.* Rural Life Studies No. 4, Dep't Agr., Septiembre.

—— 1943. "Agricultural-Cultural Islands in the South." *Econ. Geog.* 19: 109–17, Abril.

KÖPPEN, W. P. 1914. "Lufttemperaturen, Sonnenflecke und Vulcanausbruche." *Meteorologische Zeitschrift.* 7: 305–28.

——, y GEIGER, R. 1939. *Handbuch der Klimatologie.* Gebrüder Borntraeger, Berlín.

KRETSCHMER, ERNST. 1936. *Körperbau und Charakter (An Investigation of the Nature of Constitution and of the theory of Temperament).* J. Springer, Berlín.

KROPOTKIN, PRINCE. 1904. "The Desiccation of Asia." *Geog. Jour.* Vol. 23.

KRYNINE, D. P. (Research Associate in Soil Mechanics), Yale. Información personal.

KULLMER, C. J. 1933. "The Latitude Shift of the Storm Track in the 11-Year Solar Period." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 89, No. 2.

—— 1943. "A Remarkable Reversal in the Distribution of Storm Frequency in the United States in Double Hale Solar Cycles, of Interest in Long-Range Forecasting." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 103, No. 10.

KUO, HELENE. 1942. *I've Come a Long Way.* D. Appleton, Nueva York.

LANGBEIN, W. B., y HOYT, W. G. *Véase* Hoyt.

LAPEYRERE. 1644. "An Account of Iceland. enviado a M. de la Mothe de Vayer, Copenhague, Dic. 18, 1644. En *Collection of Voyages and Travels,* Londres,, 1744. pp. 363–75.

LARSON, C. L., EVANS, C. A. y GREEN, R. G. *Véase* Green.

LATOURETTE, KENNETH SCOTT. 1934. *The Chinese: Their History and Culture.* I: 328–29, 340, 383. Macmillan, Nueva York.

LATTIMORE, O. 1932. *Manchuria, Cradle of Conflict.* pp. 70–71, 299–300. Macmillan, Nueva York.

LEHMANN y PEDERSEN. 1907. "Das Wetter und unsere Arbeit." *Archiv. ges. Psychol.* Vol. 10, Leipzig.

LEOPOLD, ALDO. 1931. *Report on a Game Survey of the North Central States.* Democrat Pub., Madison.

LIPS, EVA. 1938. *Savage Symphony.* Random House, Nueva York.

LIPSON, E. 1915. *Economic History of England—The Middle Ages.* A. y C., Black, Londres.

LIVELY, C. E., y FOOTT, FRANCES. 1937. *Population Mobility in Selected Areas of Rural Ohio, 1928–1935.* Ohio Agr. Exp. Sta. Bull. No. 582. También en Warren S. Thompson, *Research Memorandum on Migration in the Depression.* 1937. Soc. Sci. Research Council Bull. No. 39. Nueva York.

——, y TAEUBER, CONRAD. 1939. *Rural-Migration in the United States.* Research Monograph XIX. p. 74. W.P.A., Washington.

LODGE, R. 1901. *The Close of the Middle Ages, 1273–1494.* Macmillan, Nueva York.

LODGE, THOMAS. 1935. "Newfoundland Today." *Internat'l Affairs.* Vol. 14.

Lodge, Townsend. 1938. "Variations in Stanford-Binet I.Q.'s of Pre-School Children According to Month in Wich Examinations Were Given." *Jour. Psychol.* 8: 385–95.
Logan, Richard F. Información personal.
Lombroso, Cesare. 1911. *Crime: Its Causes and Remedies.* Little, Brown, Boston.
Lull, R. S. 1929. "The Pulse of Life." En *Evolution of Earth and Man.* Yale Univ. Press, New Haven.
Lundborg, Herman Bernhard. 1926. ed. *The Racial Characters of the Swedish Nation.* Hasse W. Tullberg, Suecia.
Macalister, R. A. S. 1935. *Ancient Ireland.* Methuen, Londres.
MacKay, Robert A. 1934. "Foreign Governments and Politics." *Amer. Pol. Sci.* Rev. 28: 895–900.
Mackenzie, Sir George Steuart. 1811. *Travels in the Island of Iceland, 1810.* A. Constable, Londres.
Mackinder, Halford. 1919. *Democratic Ideals and Reality: A Study in the Politics of Reconstruction.* A Constable, Londres.
MacLulich, D. A. 1935. "Fluctuations in the Numbers of Snowshoe Rabbits." *Forestry Chronicle.* 11:283.
—— 1936. "Sunspots and Abundance of Animals." *Jour. Roy. Astron. Soc. Canada*, pp. 233-46, agosto.
Mangelsdorf, P. C., y Reeves, R. G. 1939. *The Origin of Indian Corn and Its Relatives.* Texas Agr. Exp. Sta. Bull. No. 574, Mayo.
Markham, S. F. 1942, 1944. *Climate and the Energy of Nations.* Oxford Univ. Press, Nueva York.
Matthes, F. E. 1940. *Report of Committee on Glaciers, 1939-1940.* Trans. de 1940, Amer. Geophysical Union.
Matthew, W. D. 1915, 1942. *Climate and Evolution.* N. Y. Acad. Sci. Nueva York.
Mauldin, W. Parker. 1940. "Selective Migration from Small Towns." *Amer. Soc. Rev.* 5:748-58, Octubre.
McCarrison, Robert. 1921. "Studies in Deficiency Diseases." *Jour. Roy. Soc. Arts.* Vol. 69.
—— 1928. "Influence of Irrigation on the Nutritive Value of Rice." *Indian Jour. Med. Research.* 15:915-20.
—— 1936. "Nutrition and National Health." *Jour. Roy Soc. Arts.* 84:1047-1107.
McCay, Captain D. 1910. *Investigations on Bengal Jail Dietaries.* Scientific Memoirs of Officers of the Med. and Sanitary Dept's of the Gov't of India, Calcuta.
McCay, Captain D. 1911. *Investigations into the Jail Dietaries of the United Provinces.* Scientific Memoirs of Officers of the Med. and Sanitary Dept's of the Gov't of India, Calcuta.
McCollum, E. V., y Becker, J. Ernestine. 1934. *Food, Nutrition and Health.* 3ª ed. Baltimore.
Means, Philip, Ainsworth. 1931. *Ancient Civilizations of the Andes.* Chas. Scribner's, Nueva York.
Mencken, H. L. y Angoff, Charles. *Véase* Angoff.
Metropolitan Life Insurance Company. 1943. "Summer Babies Are Best." *Stat. Bull.* Vol. 24, Junio.
Meyer, Eduard, 1929. "Media." *Ency. Brit.* 14 ed.
Miles, W. R., Benedict, F. G., Roth, Paul, y Smith, H. M. Véase Benedict.

MILLS, C. A. y OGLE, CORDELIA. *Véase* Ogle.
—— 1939. *Medical Climatology*. Chas. C. Thomas, Springfield, Ill.
—— 1942. *Climate Makes the Man*. Harper, Nueva York.
MITCHELL, WESLEY. 1927. "Business Cycles, the Problem and Its Setting." pp. 340-41. *Nat'l Bur. Econ. Research*, Nueva York.
MOORE, H. L. 1914. *Economic Cycles: Their Law and Cause*. Macmillan, Nueva York.
—— 1923. *Generating Economic Cycles*. Macmillan, Nueva York.
MORELAND, W. H. 1920. *India at the Death of Akbar, an Economic Study*. Macmillan, Londres.
—— 1923. *From Akbar to Aurangzeb—A Study in Indian Economic History*. Macmillan, Londres.
—— 1925. Trad. de *Jahangirs India*, por Francisco Pelsaert. W. Heffer, Cambridge, Inglaterra.
MORIYAMA, I. M., y HERRINGTON, L. P. *Véase* Herrington.
MORTON, HENRY C. VOLLAM. 1932. *In Search of Ireland*. Dodd, Mead, Nueva York.
MOSELEY, E. L. 1938. "What May Be Learned from Stumps." *School Sci. and Math.*, Mayo.
—— 1939. "Long-Time Forecasts of Ohio River Floods." *Ohio Jour. Sci.* 39: 222–31.
MURRAY, G. W. 1931. "A Small Temple in the Western Desert." *Jour. Egyptian Arch.* Vol. 17.
NANSEN, F. y HELLAND-HANSEN, B. 1920. "Temperature Variations in the North Atlantic Ocean and in the Atmosphere." *Smiths. Misc. Coll.* Vol. 70, No. 4.
Nehemiah I: 3–4.
NESBITT, L. M. 1935. *Hell-Hole of Creation*. Alfred A. Knopf, Nueva York.
NEWFOUNLAND ROYAL COMMISSION. 1933 Report. Parliamentary Reports. Cmd. 4480, Vol. 14, Londres.
NEWMAN, HORATIO, FREEMAN, FRANK N., y HOLZINGER, KARL. 1937. *Twins: A Study of Heredity and Environment*. Univ. Chicago Press, Chicago.
New York Times. 1894-1941. Diversos artículos sobre revueltas en la India.
—— Junio 4, 1932. Artículo sobre los parsis.
—— Abril 13, 1941; Enero 3 y Marzo 2, 1942. Artículos sobre ondas frías.
NICHOLSON, GEORGE. 1889. *The Illustrated Dictionary of Gardening*. Amer. Agriculturist, Nueva York.
NICHOLSON, MARY, y ELTON, CHARLES S. *Véase* Elton.
NICHOLSON, S. B. y ADAMS, S. W. *Véase* Adams.
NORLIND, A. 1914. *Einige Bemerkungen über das Klima der historischen Zeit nebst einem Verzeichnis mittelaltlicher Witterungserscheinungen*. Lunds Univ. Arsskrift, N. F., Vol. 10.
ODUM, HOWARD WASHINGTON. 1938. *American Regionalism*. Henry Holt, Nueva York.
OGLE, CORDELIA, y MILLS, C. A. 1933. "Animal Adaptation to Environmental Temperature Conditions." *Amer. Jour. Physiol.* 103: 606–12, Marzo.
—— 1934. "Climatic Influence on the Growth of the Male Albino Mouse." *Amer. Jour. Physiol.* 107: 635.
—— 1936. "Germinal Response (in Male Mice) to Environmental Conditions." *Amer. Jour. Physiol.* 117: 285–91.
OLMSTEAD, A. T. 1912. "Climate and History." *Jour. Geog.* Vol. 10, No. 5, Enero.

ORR, J. B., y GILKS, J. L. 1931. *The Physique and Health of Two African Tribes.* Studies in Nutrition, Med. Research Council.

PEDERSEN y LEHMANN. *Véase* Lehmann.

PERRINE, J. O. 1944. "Electrical Waves-Long and Short." *Sci Monthly.* 58: 33–41.

PETERS, C. A. 1939. "Ozone in the 1938 Hurricane." *Science.* 90: 491.

PETERSEN, WILLIAM F. 1936. *The Patient and the Weather.* Vols. I–IV. Edwards, Ann Arbor, Michigan.

PETTERSSEN, O. 1912. "The Connection between Hydrographical and Meteorological Phenomena." *Quart. Jour. Roy. Meteor. Soc.* 38: 174-75.

PHELPS, E. B. y BELDING, D. L. 1931. *A Statistical Study of the Records of Salmon Fishing on the Restigouche River.*

PHILBY, HARRY ST. JOHN B. 1920. "Southern Najd." *Geog. Jour.* 55: 15, 23, 66–67.

POOLE, SIDMAN P. 1944. "Geopolitik-Science or Magic." *Jour. Geog.* XLIII: 1–12.

Poor's Register of Directors of the United States and Canada. 1938. Vol. 12.

PORTEUS, S. D. 1931. *The Psychology of a Primitive People,* Longmans, Green, Nueva York.

POWELL, E. A. 1926. *In Barbary: Tunisia, Algeria, Morocco, and the Sahara.* D. Appleton-Century, N. Y.

PREBLE, E. A. 1908. *A Biological Investigation of the Athabaska-Mackenzie Region.* Bureau of Biological Survey, North Amer. Fauna, No. 27.

PRICE, A. GRENFELL. 1939. *White Settlers in the Tropics.* Amer. Geog. Soc. Spec. Pub. No. 23, Nueva York.

PRICE, WESTON A. 1940. *Nutrition and Physical Degeneration.* Paul B. Hoeber, Nueva York.

"Provincial Marketing Surveys of India." 1939. Citado por N. Gangulee en *Health and Nutrition in India.* Faber and Faber, Londres.

PROWSE, D. W. 1896. *A History of Newfoundland.* Eyre and Spottiswoode. Londres.

PUMPELLY, RAPHAEL. 1905. "Archaelogical and Physico-Geographical Reconnaissance in Turkestan." En *Explorations in Turkestan.* 1: 3–19. Carnegie Inst. Pub. No. 26, Washington.

—— 1908. "Ancient Anau and the Oasis-World." En *Explorations in Turkestan.* Vol. II. Carnegie Inst., Washington.

RAGSDALE, MARTHA, y HUNTINGTON, ELLSWORT. *Véase* Huntington.

RAWLINSON, H. C. 1866–67. "Note on the Oxus River." *Proc. Roy. Geog. Soc.* Vol. 11.

—— 1879. "The Road to Merv." *Proc. Roy. Geog. Soc.* Vol. 1. N. S.

Reader's Digest. Véase High.

REEVES, R. G., y MANGELSDORF, P. C. *Véase* Mangelsdorf.

RENNER, GEORGE THOMAS, y WHITE, CHARLES L. 1936. *Geography.* D. Appleton-Century, Nueva York.

—— 1942. *Conservation of National Resources.* John Wiley, Nueva York.

ROBERTS, W. O., STERNE, THEODORE E., y GUTHE, K. F. *Véase* Sterne.

ROGERS, THORALD. 1866. *History of Agriculture and Prices in England.* 6 vols. Oxford.

ROSE, HERBERT J. 1925. *Primitive Culture in Greece.* G. H. Doran, Nueva York.

ROSE, MARY S., y GRAY, CORA E. 1930. *The Relation of Diet to Health and*

Growth of Children in Institutions. Teachers College, Columbia Univ., Nueva York.

Rossman, J. 1929. "Seasonal Variations in Applying for and Granting Patents." *Jour. Patent Office Soc.* 11: 99–103.

Rostovtzeff, M. 1932. *Caravan Cities*. Oxford Univ. Press, Oxford, Inglaterra.

Roth, Paul, Benedict, F. G., Miles, W. R., y Smith, H. M. *Véase* Benedict.

Rowan, William. 1941. *The Riddle of Migration*. William and Wilkins, Baltimore.

Sakurai, Hyogoro. 1940. "Chinese Are Inferior—Opposes Intermarriage." *China Weekly Rev.* 92: 236–37, Abril 13.

Sandburg, Carl. 1926. *Abraham Lincoln: The Prairie Years*. Harcourt, Brace, Nueva York.

Sanford, Gilbert A. 1940. "Selective Migration in a Rural Alabama County." *Amer. Soc. Rev.* 5: 759–66.

Sargent, D. A. 1908. "The Physique of Scholars, Athletes and the Average Student." *Pop. Sci. Monthly*. LXXIII: 248–56.

Saurer, Carl, y Brand, Donald. 1931–32. "Prehistoric Settlements of Sonora, with Special Reference to Cerros de Trincheras." *Univ. Calif. Pub. in Geog.* 5: 67–124.

Savage, James. 1860–62. *A Genealogical Dictionary of the First Settlers of New England*. Little, Brown, Boston.

Schell, Irving I. 1943. "The Sun's Spottedness as a Possible Factor in Terrestrial Pressure." *Bull. Amer. Meteor. Soc.* 24: 85–93.

—— 1944. Comunicación personal.

Schumpeter, Joseph Alois. 1939. *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalistic System*. McGraw-Hill, Nueva York.

Seagrave, G. S. 1943. *Burma Surgeon*. Norton Press, Nueva York.

Semple, E. C. 1931. *Geography of the Mediterranean Region*. Henry Holt, Nueva York.

Shapiro, H. L. (con la colaboración de Frederick S. Hulse). 1939. *Migration and Environment—A Study of the Physical Characteristics of the Japanese Immigrants to Hawaii and the Effects of Environment on Their Descendants*. Oxford Univ. Press, Nueva York.

Shapley, Harlow. 1929. "Star Clusters." *Ency. Brit.* 14ª ed. Vol. 21.

Sheldon, William H., Stevens, S. S. y Tucker, W. B. 1940. *The Varieties of Human Physique: An Introduction to Constitutional Psychology*. Harper, Nueva York.

—— 1942. *The Varieties of Temperament; a Psychology of Constitutional Differences*. Harper, Nueva York.

Shelford, V. E. 1943. "The Abundance of the Collared Lemming in the Churchill Area, 1929 to 1940." *Ecology*. 24: 472–84.

——, y Flint, W. P. 1943. "Populations of the Chinch Bug in the Upper Mississippi Valley from 1823 to 1940." *Ecology*, 24: 435–55. Reimpreso también por la Foundation for the Study of Cycles, 1944.

Simon, André L. 1906. *The History of the Wine Trade in England*. 3 vols. Londres.

Smith, E. L. 1939. *Tides in the Affairs of Men*. Macmillan, Nueva York.

Smith, H. M., Benedict, F. G., Miles, W. R., y Roth, Paul. *Véase* Benedict.

Smith, V. A. 1917. *Akbar, the Great Mogul, 1542–1605*. Clarendon Press, Oxford, Inglaterra.

SOROKIN, P. 1928. *Contemporary Social Theories*. Harper, Nueva York.
—— 1942. *The Crisis of Our Age*. E. P. Dutton, Nueva York.
SPENGLER, OSWALD. 1926–28. *Decline of the West*. Traducido y anotado por Charles Francis Atkinson. G. Allen and Unwin, Londres.
STEFANSSON, JON. 1916. *Denmark and Sweden, with Iceland and Finland*. T. F. Unwin, Londres.
STEFANSSON, VILHJALMUR. 1922. *The Northward Course of Empire*. Harcourt, Brace, Nueva York.
—— 1939. *Iceland: The First American Republic*. Doubleday-Doran, Nueva York.
STEIN, M. AUREL. 1904. *Sand-Buried Ruins of Khotan*. T. F. Unwin, Londres.
—— 1938. "Desiccation in Asia: A Geographical Question in the Light of History." *Hungarian Quarterly*. IV, No. 4. Budapest.
STERNE, THEODORE E. 1939. "On Periodicities in Measures of the Solar Constant." *Proc. Nat'l Acad. Sci.* 25: 559–64, Nov.
——, GUTHE, K. F. y ROBERTS, W. O. 1940. "On Possible Changes in the Solar 'Constant.'" *Proc. Nat'l Acad. Sci.* 26: 399–604, Junio.
STETSON, HARLAN T. 1937. *Sunspots and Their Effects*. McGraw-Hill, Nueva York.
—— 1942. "Solar Radiation and the State of the Atmosphere." *Sci. Monthly*, Junio, pp. 513–28.
1944. "Cosmic Terrestrial Research." *Sci. Monthly*, Marzo, XVIII: 207–17.
STEVENS, S. S., SHELDON, WILLIAM H., y TUCKER, W. B. *Véase* Sheldon.
STIEBLING, HAZEL K., y WARE, MEDORA M. 1933. *Diets at Four Levels of Nutritive Content and Cost*. U. S. Dep't Agr. Circular 296, Nov. Washington.
STONE, R. C. 1939. "Comfort Zones and Acclimatization." Apéndice II en *White Settlers in the Tropics*, by A. G. Price. Amer. Geog. Soc.
SUMNER, WILLIAM, y KELLER, ALBERT G. 1927. *The Science of Society*. Yale Univ. Press, New Haven.
SYKES, P. M. 1915. *A History of Persia*. Vol. I. Macmillan, Londres.
TAEUBER, CONRAD, y LIVELY, C. E. *Véase* Lively.
TAGORE, RABINDRANATH. 1917. *Nationalism*. Macmillan, Nueva York.
TAIT, R. H. 1939. *Newfoundland, 1497–1933*. Harrington Press, Harrington Park, N. J.
TAYLOR, GRIFFITH. 1919. "Climatic Cycles and Evolution." *Geog. Rev.*, Dic. Vol. 8, pp. 288–328.
—— 1921. "The Evolution and Distribution of Race, Culture and Language." *Geog. Rev.*, Vol. 11, pp. 55–119.
TCHIJEWSKY, A. L. 1934. "Action de l'activité périodique sur les phénomènes sociaux; action de l'ionisation de l'atmosphèrere et de l'ionisation artificielle de l'air sur les organismes sains et les organismes malades. L'action de l'activité periodique solaire sur les épidemies." En *Traité de climatologie biologique et medicale*, ed. por M. Piery, Masson et als. Paris.
THOMAS, DOROTHY S. 1938. *Research Memorandum on Migration Differentials*. Soc. Sci. Research Council, Bull. No. 43. Nueva York.
TOHMSON, ANDREW. 1936. "Sunspots and Weather Forecasting in Canada." *Jour. Roy. Astr. Soc. Canada*. Julio-Agosto, pp. 215–32.
THORNDIKE, EDWARD L. 1939. "American Cities and States: Variation and Correlation in Institutions, Activities, and the Personal Qualities of Residents." *Annals, N. Y. Acad. Sci.* 39: 213–98, Dic. 22.

TOLSTOY, LEO NIKOLAYEVICH. 1911. *War and Peace*. E. P. Dutton, Nueva York.

TOYNBEE, ARNOLD J. 1919. *Treatment of Armenians in the Ottoman Empire, 1915–16*. H. M. Stat. Off. Misc. No. 31, Londres.

—— 1934, *A Study of History*. Vol. III. Oxford Univ. Press. Londres.

TUCKER, W. B., SHELDON, W. H., y STEVENS, S. S. *Véase* Sheldon.

VANDERLINDEN, E. 1924. "Chronique des evenements meteorologues en Belgique jusqu'en 1834." *Roy. Acad. Sci., Memoires*. Vol. 6. Bruselas.

VAN DOREN, CARL. Comunicación personal.

VAN PAASEN, PIERRE. 1922. *That Day Alone*. Dial Press, Nueva York.

VAN VALKENBURG, SAMUEL. 1942. ed. *America at War*. Prentice-Hall, Nueva York.

VISHER, SAMUEL S., y HUNTINGTON, ELLSWORTH. *Véase* Huntington.

—— 1928. *Geography of American Notables*. Indiana Univ. Studies, No. 79.

—— 1937. "Where Our Notables Came From." *Sci. Monthly*, Agosto, Vol. XLV.

Vital Statistics Rates in the United States, 1900 to 1940. 1943. Gov't Printing Off., Washington.

WALLACE, DAVID DUNCAN. 1929. "South Carolina." *Ency. Brit.* 14ª ed. Vol. 21.

WARE, MEDORA M., y STIEBLING, HAZEL K. *Véase* Stiebling.

WEIGERT, HANS W. 1942. *Generals and Geographers: The Twlight of Geopolitics*. Oxford Univ. Press, Nueva York.

WHEELER, RAYMOND H. 1939. "Social Behavior Patterns and Climate." *Soc. Frontier*. 5: 231–37, Mayo.

—— 1940. "The Problem of World Climate." *Bull. Amer. Meteor. Soc.* 21: 46–58.

—— 1943. "The Effect of Climate on Human Behavior and History." *Trans. Kansas Acad. Sci.* 46: 33–51.

—— *Climate and Human Destiny*. Inédito.

WHITE, CHARLES L., y RENNER, GEORGE THOMAS. *Véase* Renner.

WHITNEY, LEON F., y HUNTINGTON, ELLSWORTH. *Véase* Huntington.

WHITNEY, PAUL C. 1944. *The Prediction of Tides*. Foundation for Study of Cycles, Nueva York.

Who's Who in America. 1937–38. Albert Nelson Marquis, Ed. A. N. Marquis Co., Chicago.

WILDER, GEORGE D. Información personal.

WILLIAMS, FRANK E., y HUNTINGTON, ELLSWORTH. *Véase* Huntington.

WOLFE, THOMAS. 1941. *The Hills Beyond*. cap. 3, pp. 237–39. Harper, Nueva York.

WRIGHT, QUINCY. 1942. *A Study of War*. Univ. Chicago Press, Chicago.

YAGI, T. 1933. *Studies on the Output Curve*. Inst. for Sci. and Labor, Kurasaki.

YAGLOU, C. P., BENJAMIN, L. C., y CHOATE, S. P. 1931. "Changes in Ionic Content of Air in Occupied Rooms Ventilated by Natural and by Mechanical Methods." *Heating, Piping and Air Conditioning*. Oct., pp. 865–69.

——, BENJAMIN, L. C., y GRANDT, A. D. 1933. "Physiologic Changes During Exposure to Ionized Air." *Heating, Piping and Air Conditioning*, Junio, Agosto.

——, and BENJAMIN, L. C. 1934. "Diurnal and Seaonal Variations in the Small-Ion Content of Outdoor and Indoor Air." *Heating, Piping and Air Conditioning*. Enero, pp. 25–32.

YAO, SHAN-YU. 1942. "The Chronological and Seasonal Distribution of Floods and Droughts in Chinese History." *Harvard Jour. Asiatic Studies*. 6: 273–312.

YERKES, ROBERT M. 1943. *Chimpanzees: A Laboratory Colony*. Yale Univ. Press, New Haven.

YOUNG, ARTHUR. 1892. *Tour in Ireland (1776–1779)*. 2ª ed. A. W. Hutton, Londres.

YOUNGHUSBAND, F. E. 1896. *Heart of a Continent*. Londres.

ZIMMERMAN, C. C. 1927. "The Migration to Towns and Cities." Pt. II. *Amer. Jour. Sociology*. 33: 105–09.

INDICE ANALITICO

INDICE GENERAL

I

LA BASE DE LA CIVILIZACION

II

LA HERENCIA

FE DE ERRATAS

Pág. 488, *líns.* 29-31, *debe decir:* a intervalos aproximados de 36 años. Las fechas del máximo de las devastaciones son, etc.—*Pág.* 548, *líns.* 3 y 4, trastocadas.—*Pág.* 621, *líns.* 36-38, *debe decir:* Estrabón (nacido en el 63 a. c.), un bosque cubría el occidente de la península de Acamas, que estaba expuesta, etc.

Este libro se acabó de imprimir en México, D. F., el día 26 de febrero de 1949, en Gráfica Panamericana, S. de R. L., Pánuco, 6). De él se tiraron 3,000 ejemplares y en su composición se utilizaron tipos Electra 11:12, 9:10 y 7:8. Se encuadernó en Encuadernación Cabrera, Comonfort 29 A. La edición estuvo al cuidado de *Sindulfo de la Fuente*.